

식품의약품안전처 공고 제2023-604호

**식품의 기준 및 규격 일부개정고시(안)  
행정예고**

2023. 12. 26.

**식품의약품안전처**

## 식품의약품안전처 공고 제2023-604호

「식품의 기준 및 규격」을 일부 개정함에 있어 국민에게 미리 알려 의견을 수렴하고자 그 취지, 개정 이유 및 주요 내용을 「행정절차법」 제46조에 따라 다음과 같이 공고합니다.

2023년 12월 26일

식품의약품안전처장

### 식품의 기준 및 규격 일부개정고시(안) 행정예고

#### 1. 개정 이유

식품 중 농약 및 동물용의약품의 잔류허용기준을 신설·개정하고, 기준·규격 확인을 위한 시험법을 신설·개정하여 국민에게 안전한 식품을 공급하는 한편,

냉동식품 보조용도로 함께 냉동되는 실온·냉장 소스류 등의 포장단위 기준을 완화하고, 굵기만 한 김을 포괄할 수 있도록 조미김의 식품유형 명칭을 개선하고, 착향의 목적으로 간장과 소스 제조 시에도 오크칩바를 사용할 수 있게 사용범위를 확대하는 등 기준·규격을 합리적으로 개선하여 다양한 제품이 개발·유통될 수 있도록 하고자 함

#### 2. 주요 내용

가. 보존 및 유통기준 개정[안 제2. 4. 3) (3), 제2. 4. 4) (4)]

- 1) 식품은 정해진 보존조건을 준수해야 하나, 제품의 용도에 따라 보존 조건 변경이 필요한 경우가 발생
- 2) 실온·냉장 소스류 등이 냉동식품을 보조하기 위하여 1회 섭취하는 용량으로 포장된 경우에는 용량과 무관하게 냉동할 수 있도록 개선
- 3) 식품제조·가공업 영업자 등이 냉동제품을 해동하여 유통하는 경우, 해동시점을 소비기한 산출시점으로 하도록 규정 명확화
- 4) 용도에 맞춘 다양한 제품 공급기반 마련으로 식품산업 활성화 및 소비자 편의성 증대

#### 나. 조미김 식품유형 명칭 개정[안 제5. 20. 20-4 1)]

- 1) 굵기만한 김의 식품유형 명칭이 조미김에 해당되어 혼란이 발생
- 2) 굵기만한 김도 포괄할 수 있도록 조미김 또는 구운김으로 명칭 개선
- 3) 식품유형 명칭을 개선하여 소비자 오인·혼동을 방지

#### 다. 식품원료 목록 개정[안 별표 1, 별표 2, 별표 3]

- 1) 식용근거가 확인된 원료를 신규 등재하고, 분류, 사용조건 등 식품원료목록의 정비 필요
- 2) 개다시마, 왕밤송이계를 [별표 1] “식품에 사용할 수 있는 원료”의 목록에 추가
- 3) 삼주 ‘순’을 [별표 2] “식품에 제한적으로 사용할 수 있는 원료”에서 [별표 1] “식품에 사용할 수 있는 원료”로 전환

- 4) 간장, 소스 제조시에도 착향의 목적으로 오크칩(바)을 사용할 수 있도록 개선
- 5) 미션나무 추출물, 흑산내 뿌리 분말, 치마버섯균사체배양물, 해양심층수 농축분리 미네랄, *Fusarium venenatum* A 3/5를 [별표 3] “한시적 기준·규격에서 전환된 원료”의 목록에 등재
- 6) 사용부위 확대(1건), 중복원료 통합(1건), 분류 정정(1건) 등 식품 원료 목록 정비
- 7) 식품에 사용 가능한 원료의 품목을 확대하고, 식품원료 목록 정비를 통해 다양한 제품 개발 등 식품산업 활성화에 기여

라. 식품 중 농약 잔류허용기준 신설 및 개정[안 별표 4 중 (1) 가스가마 이신, (41) 루페뉴론, (45) 마이클로뷰타닐, (61) 메탈락실, (64) 메톡시페노자이드, (65) 메톨라클로르, (69) 메트코나졸, (76) 메펜트리플루코나졸, (84) 발리다마이신에이, (99) 뷰타클로르, (111) 비펜트린, (115) 사이로마진, (118) 사이안트라닐리프롤, (120) 사이클라닐리프롤, (125) 사이프로코나졸, (134) 설폭사플로르, (137) 스트렙토마이신, (138) 스피네토람, (143) 스피로피디온, (153) 아미트라즈, (154) 아바멕틴, (157) 아세타미프리드, (160) 아시벤졸라-에스-메틸, (166) 아이소프로티올레인, (170) 아족시스트로빈, (172) 아크리나트린, (181) 에타복삼, (225) 이버멕틴, (236) 인독사카브, (242) 카벤다짐, (244) 카보퓨란, (246) 카탑, (250) 캡탄, (259) 클로란트라닐리프롤, (263) 클로

르페나피르, (266) 클로르플루아주론, (270) 클로티아니딘, (271) 클로펜테진, (278) 테부플로퀸, (294) 트리아디메폰, (301) 트리플록시스트로빈, (306) 트리플루미졸, (363) 폭심, (369) 프로클로라즈, (372) 프로파모카브, (379) 프로피코나졸, (384) 플로릴피콕사미드, (386) 플루디옥소닐, (394) 플루아자인돌리진, (398) 플루오피람, (408) 플루페녹수론, (409) 플루피라디퓨론, (411) 플룩사메타마이드, (419) 피라클로스트로빈, (422) 피리다벤, (435) 피메트로진, (436) 피카뷰트라족스, (437) 피콕시스트로빈, (440) 피플루뷰마이드]

- 1) 「농약관리법」에 따른 등록(예정) 및 수입 농산물에 잔류허용기준 설정 신청에 따른 농약의 잔류허용기준 신설·개정 및 축산물 중 농약·동물용의약품 중복기준 정비 필요
- 2) 플루아자인돌리진 등 59종의 농약 잔류허용기준 신설 및 개정
- 3) 농산물 및 축·수산물에 농약 잔류허용기준을 합리적으로 신설 및 개정하여 국민에게 안전한 식품 공급

**마. 식품 중 동물용의약품 잔류허용기준 신설 및 개정[안 별표 5 중**

(4) 나라신, (44) 마두라마이신, (67) 사이로마진, (71) 샘두라마이신, (95) 아미트라즈, (96) 아바멕틴, (126) 이버멕틴, (138) 카벤다짐, (146) 클로피돌, (150) 타일로신, (179) 푸마길린]

- 1) 잔류동물용의약품의 안전관리를 위해 국내 허가사항 및 사용현황을 고려하고 농약·동물용의약품 중복기준 정비 필요

- 2) 나라신 등 11종의 동물용의약품 잔류허용기준 신설 및 개정
- 3) 식품 중 동물용의약품 잔류허용기준을 합리적으로 신설 및 개정하여 국민에게 안전한 식품 공급

바. 일반시험법 신설 및 개정[안 제6. 6.6. 6.6.3.1 다., 제8. 7. 7.1 7.1.2.2 바., 제8. 7. 7.1 7.1.2.5, 제8. 7. 7.1 7.1.3.3, 제8. 7. 7.1 7.1.3.6, 제8. 7. 7.1 7.1.3.11, 제8. 7. 7.1 7.1.3.19, 제8. 7. 7.1 7.1.3.55, 제8. 7. 7.1 7.1.3.74, 제8. 7. 7.1 7.1.3.113, 제8. 7. 7.1 7.1.3.114, 제8. 7. 7.1 7.1.3.115, 제8. 7. 7.3 7.3.1 7.3.1.2, 제8. 7. 7.3 7.3.1 7.3.1.4, 제8. 7. 7.3 7.3.2 7.3.2.13, 제8. 8. 8.3 8.3.62, 제8. 8. 8.3 8.3.75, 제8. 10. 10.1.5]

- 1) 시험결과의 정확성 제고 및 기준규격 개정에 따른 시험법 마련 필요
- 2) 후춧가루 위화물 시험 항목 중 필발 삭제
- 3) 식품 중 농약 및 동물용의약품 잔류물질 시험법 신설 및 개선
- 4) 동시 다성분 시험법 신설에 따라 중복된 기존 시험법 삭제
- 5) 유전자변형식품 승인 품목(GMB151, MON87429)에 대한 시험법 신설
- 6) 과학적인 시험법 개정으로 검사 신뢰도를 제고하여 국민에게 안전한 식품 공급

### 3. 의견 제출

「식품의 기준 및 규격」 일부개정고시(안)에 대하여 의견이 있는 단체 또는 개인은 2024년 2월 26일까지 다음 사항을 기재한 의견서를 식품의약

품안전처장(우편번호 : 28159, 주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 식품의약품안전처, 참조 : 식품기준과, 전화 043-719-2417, 팩스 043-719-2400)에게 제출하여 주시기 바랍니다.

가. 예고사항에 대한 항목별 의견(찬·반 여부와 그 이유)

나. 성명(단체의 경우 단체명과 그 대표자의 성명), 주소 및 전화번호

다. 기타 참고사항

## 식품의약품안전처 고시 제2023-00호

「식품위생법」 제7조제1항에 따른 「식품의 기준 및 규격」을 다음과 같이 개정 고시합니다.

0000년 0월 00일

식품의약품안전처장

### 식품의 기준 및 규격 일부개정고시(안)

식품의 기준 및 규격 일부를 다음과 같이 한다.

제2. 3. 5) (2) ③ 중 해조류란을 다음과 같이 한다.

대상식품	납(mg/kg)	카드뮴(mg/kg)	수은(mg/kg)	메틸수은(mg/kg)
해조류	0.5 이하 [미역(미역귀 포함) 에 한한다]	0.3 이하 [김(조미김 또는 구운 김 포함) 또는 미역(미 역귀 포함)에 한한다]	-	-

제2. 4. 3) 중 ③을 다음과 같이 한다.

- ③ 1회 섭취하는 용량으로 포장된 소스류, 장류, 식용유지류, 향신료가공  
품이 냉동식품을 보조하기 위해 냉동식품과 함께 포장되는 경우



제2. 4. 4) (4) 중 “냉동제품(빵류, 떡류, 초콜릿류, 젓갈류, 과·채주스, 치즈류, 버터류, 기타 수산물가공품(살균 또는 멸균하여 진공 포장된 제품에 한함))은”을 “냉동제품은”으로 한다.

제5. 20. 중 “20-4 조미김”을 “20-4 조미김 또는 구운김”으로 한다.

제5. 20. 20-4 1) 중 “조미김이라 함은”을 “조미김 또는 구운김이라 함은”으로 한다.

제8. 6. 6.6. 6.6.3 6.6.3.1 중 다.를 삭제한다.

제8. 7. 7.1 7.1.2 7.1.2.2 바 2) 사) 중 28란, 54란, 203란을 각각 다음과 같이 한다.

	분석성분 (Compound)	이온화 (Ionization mode)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌 에너지 (Collision energy, eV)
28	카벤다짐 (Carbendazim)	+	5.01	191.2	191.0	192	160	25
							132	41
	티오파네이트메틸 (Thiophanate-methyl)	+	6.45	342.4	342.0	343	151	20
							311	10
54	사이프로코나졸, 이성질체1 (Cyproconazole, Isomer1)	+	8.55	291.8	291.1	292	70	35
							125	39
	사이프로코나졸, 이성질체2 (Cyproconazole, Iso.mer2)	+	8.82	291.8	291.1	292	70	35
							125	39

	분석성분 (Compound)	이온화 (Ionization mode)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌 에너지 (Collision energy, eV)
203	스피네토람-J (Spinetoram-J)	+	10.46	748.0	747.4	748	142	37
							98	99
	스피네토람-L (Spinetoram-L)	+	11.09	760.0	759.4	760	142	35
							98	99

제8. 7. 7.1. 7.1.2 중 7.1.2.5를 다음과 같이 한다.

7.1.2.5 아바멕틴(Abamectin), 인다지플람(Indaziflam), 밀베멕틴(Milbemectin), 스피로테트라맷(Spirotetramat)

가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

나. 분석원리

시료를 1% 포름산 함유 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

다. 장치

1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

라. 시약 및 시액

1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급

2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것

3) 표준원액 : 아바멕틴(아버멕틴 B<sub>1a</sub>), 인다지플람, 밀베멕틴(밀베마이신 A<sub>3</sub>, 밀베마이신 A<sub>4</sub>), 스피로테트라맷, 스피로테트라맷-엔올 표준품을 각각 아세토니트릴에 녹여 100 mg/L가 되게 한다.

- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 1% 포름산을 함유한 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 2분간 강하게 흔들어서 섞고 무수 황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣고 3분간 강하게 흔들어서 섞은 다음 4°C, 4,000 G에서 5분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.

2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 25 mg, C<sub>18</sub> 25 mg이 담겨 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 강하게 흔들어서 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 다음 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.0 mm × 100 mm, 3.0 μm) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40°C

다) 이동상

(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올  
또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물  
또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	15	85
1.0	15	85
4.0	90	10
6.0	90	10
8.0	100	00
9.0	100	00
11.0	15	85
14.0	15	85

라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분

마) 주입량 : 5 µL

2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode

나) Capillary voltage : 4.5 kV

다) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)
아버멕틴 B <sub>1a</sub> (Avermectin B <sub>1a</sub> )	873.1	872.4	890	305 <sup>1)</sup>	39
				568	23
				307	29
인다지플람 (Indaziflam)	301.4	301.1	302	158 <sup>1)</sup>	23
				145	35
				138	37
밀베마이신 A <sub>3</sub> (Milbemycin A <sub>3</sub> )	528.7	528.3	511	113 <sup>1)</sup>	11
				493	17
				475	13
밀베마이신 A <sub>4</sub> (Milbemycin A <sub>4</sub> )	542.7	542.3	525	109 <sup>1)</sup>	35
				127	17
				161	33
스피로테트라맷 (Spirotetramat)	373.4	373.1	374	330 <sup>1)</sup>	21
				302	21
				216	41
스피로테트라맷-엔올 (Spirotetramat-enol)	301.4	301.1	302	270 <sup>1)</sup>	37
				216	27
				173	33

1) 정량이온

### 3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

### 4) 표준품의 크로마토그램

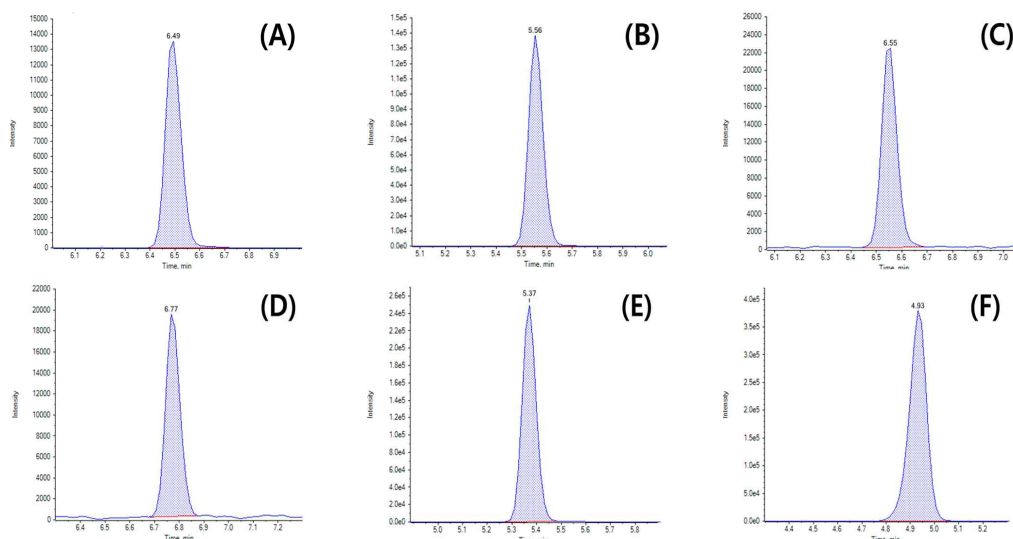


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.

(A)아버멕틴 B<sub>1a</sub>(6.5분), (B)인다지플람(5.6분), (C)밀베마이신 A<sub>3</sub>(6.6분),  
(D)밀베마이신 A<sub>4</sub>(6.8분), (E)스피로테트라맷(5.4분), (F)스피로테트라맷-엔올(4.9분)

\* 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200), MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500),  
컬럼(Cadenza CX-C<sub>18</sub> HT, 2.0 mm I.D. × 100 mm L., 3.0 μm)

#### 5) 정량한계

0.01 mg/kg

#### 사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 아버멕틴 B<sub>1a</sub>, 인다지플람, 밀베마이신 A<sub>3</sub>, 밀베마이신 A<sub>4</sub>, 스피로테트라맷, 스피로테트라맷-엔올을 확인한다.

#### 아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.3을 다음과 같이 한다.

#### 7.1.3.3 아미트라즈(Amitraz)

#### 가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

#### 나. 분석원리

시료를 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

#### 다. 장치

#### 1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

라. 시약 및 시액

- 1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급
- 2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것
- 3) 표준원액 : 아미트라즈 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.
- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘( $MgSO_4$ , anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 용량의 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 1 N 수산화나트륨 용액 0.5 mL과 아세토니트릴 20 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어서 섞고 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣고 1분간 강하게 흔들어서 추출한다. 4°C, 3,500 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL을 취한다.

2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 50 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어서 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2  $\mu$ m)로 여과한 후 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 2.7 μm) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40℃

다) 이동상

(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올  
또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물  
또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	10	90
1.0	10	90
7.0	100	0
8.0	100	0
9.0	10	90
10.0	10	90

라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분

마) 주입량 : 3.0 μL

2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode

나) Capillary voltage : 4.0 kV

다) Collision gas : 아르곤(Ar)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온



분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
아미트라즈 (Amitraz)	293.4	293.1	294	163 <sup>1)</sup>	20
				122	30
				107	40

1) 정량이온

3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

4) 표준품의 크로마토그램



그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.  
아미트라즈(7.8분)

\* 분석기기 : LC(Waters<sup>®</sup> Acquity UPLC), MS/MS(Waters<sup>®</sup> Xevo TQ-S),  
컬럼(Capcell core C18, 2.1 mm I.D. × 100 mm L., 2.7 μm)

5) 정량한계

0.01 mg/kg

사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 아미트라즈를 확인한다.

아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.6을 다음과 같이 한다.

7.1.3.6 클로르메콧(Chlormequat)

가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

나. 분석원리

시료를 1% 포름산 함유 50% 메탄올 용액으로 추출한 후 HLB 카트리지로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

다. 장치

1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

라. 시약 및 시액

1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급

2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것

3) 표준원액 : 클로르메콧 표준품을 메탄올에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.

- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) HLB 카트리지(Hydrophilic-Lipophilic Balance cartridge) : Divinylbenzene-N-vinylpyrrolidone Copolymer(500 mg) 고정상이 충전되어 있는 일회용 카트리지(용량 6 mL) 또는 이와 동등한 것
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

시료 5 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 1% 포름산을 함유한 50% 메탄올 용액 10 mL를 넣은 뒤 5분간 강하게 흔들어서 섞고 4°C, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 전량을 취하는 방법으로 2회 반복 추출하여 상층액을 별도의 용기에 합한다. 취한 상층액에 1% 포름산을 함유한 50% 메탄올 용액을 넣어 부피를 25 mL로 맞춘다.

2) 정제

HLB 카트리지에 메탄올 5 mL와 물 5 mL를 차례로 넣고 2~3 방울/초의 속도로 유출시켜 활성화한다. 고정상 상단이 노출되기 전에 '1) 추출'로부터 얻은 용액 5 mL를 카트리지 상단에 넣고 1~2 방울/초의 속도로 유출시켜 받고, 고정상 상단이 노출되기 전에 1% 포름산 함유 메탄올 5 mL를 카트리지 상단에 넣고 1~2 방울/초의 속도로 유출시켜 앞서 받은 액과

합쳐 부피를 10 mL로 맞춘 후 멤브레인 필터(PTFE, 0.2  $\mu$ m)로 여과하여 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : HILIC계 컬럼(2.0 mm  $\times$  100 mm, 3.0  $\mu$ m) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40 $^{\circ}$ C

다) 이동상

(1) 이동상 A : 아세토니트릴 또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 50 mM 포름산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	95	5
1.0	95	5
5.0	5	95
7.0	5	95
7.1	95	5
11.0	95	5

라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분

마) 주입량 : 2.0  $\mu$ L

2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode

나) Capillary voltage : 4.5 kV

다) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
클로르메콧 (Chlormequat)	122.6	122.0	122	58 <sup>1)</sup>	37
				59	25
			124	58	41

1) 정량이온

### 3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

### 4) 표준품의 크로마토그램

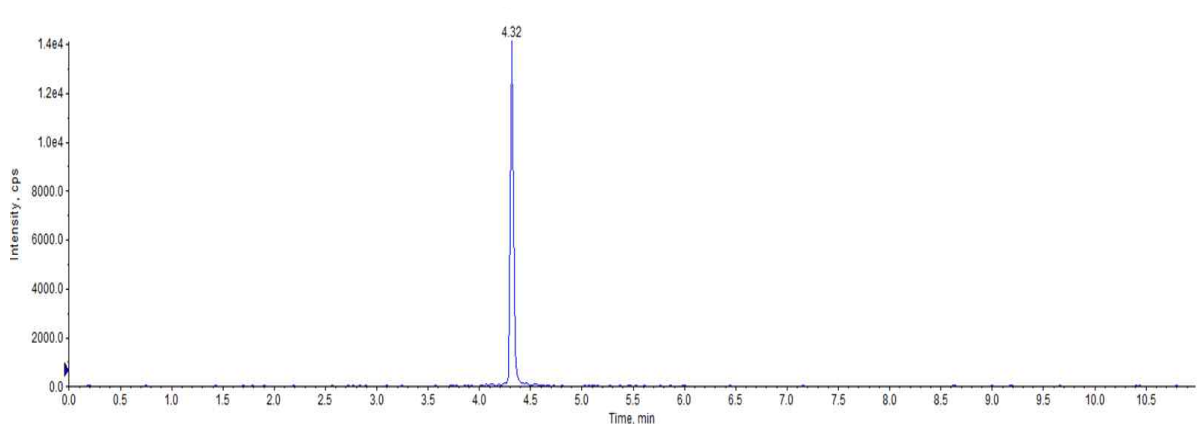


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.

클로르메콧(4.3분)

\* 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200), MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500),

컬럼(PC HILIC, 2.0 mm I.D. × 100 mm L., 3.0 μm)

### 5) 정량한계

0.01 mg/kg

사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 클로르메콧을 확인한다.

아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.11을 다음과 같이 한다.

7.1.3.11 플로메토퀸(Flometoquin)

가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

나. 분석원리

시료를 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 기체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

다. 장치

1) 기체크로마토그래프-질량분석기(GC-MS/MS)

라. 시약 및 시액

1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급

2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것

3) 표준원액 : 플로메토퀸 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.

- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary secondary amine)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 용량의 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어서 섞고 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g, 구연산이나트륨·1.5수화물 0.5 g, 구연산삼나트륨·2수화물 1 g을 넣고 1분간 강하게 흔들어서 섞은 다음 4℃, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.

2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 25 mg이 담겨 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 강하게 흔들어서 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 기체크로마토그래프 분석조건

- 가) 컬럼 : DB-5ms(30 m × 0.25 mm, 0.25 μm) 또는 이와 동등한 것
- 나) 이동상 가스 및 유속 : 헬륨(He), 1.2 mL/분

다) 오븐 온도 : 60℃에서 시험용액을 주입하여 20℃/분의 비율로 180℃까지 온도를 상승시키고 5℃/분의 비율로 300℃까지 상승시켜 5분간 유지한다.

라) 주입부 온도 : 250℃

마) Interface 온도 : 280℃

바) 이온화 : 전자충격(EI), 70 eV

사) 주입모드 : splitless mode

아) 주입량 : 1 μL

자) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
플로메토퀸 (Flometoquin)	435.4	435.1	403 <sup>1)</sup>	374 <sup>1)</sup>	20
			435	376	30
			376	171	30

<sup>1)</sup> 정량이온

## 2) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

## 3) 표준품의 크로마토그램



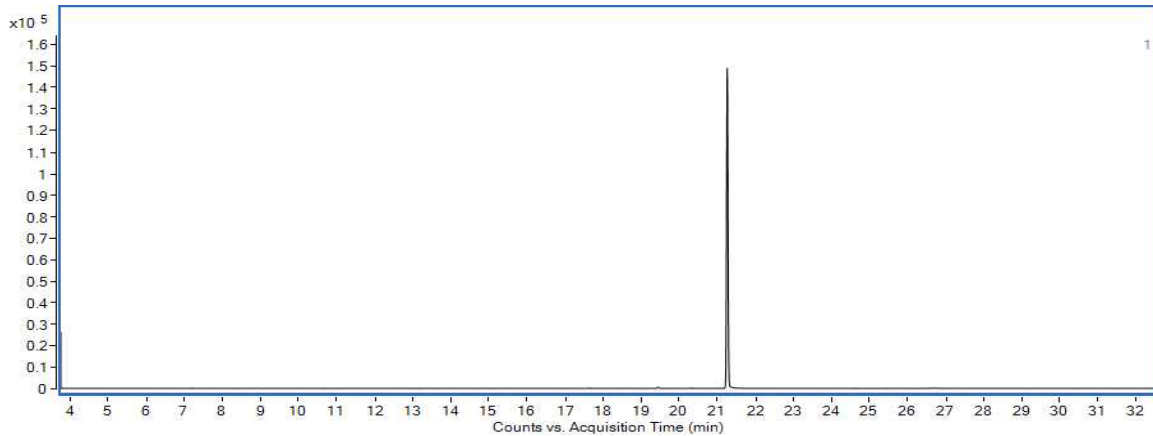


그림 1. 기체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.  
플로메토퀸(21.6분)

\* 분석기기 : GC(Agilent Technologies 7890B), MS/MS(Agilent Technologies 7010 GC/MS Triple Quad), 컬럼(Agilent Technologies, DB-5MS, 30 m L. × 0.25 mm I.D., 0.25 μm)

#### 4) 정량한계

0.01 mg/kg

#### 사. 정성 및 확인시험

기체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 플로메토퀸을 확인한다.

#### 아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.19를 다음과 같이 한다.

#### 7.1.3.19 프로파자이트(Propargite)

##### 가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

## 나. 분석원리

시료를 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

## 다. 장치

- 1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

## 라. 시약 및 시액

- 1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급
- 2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것
- 3) 표준원액 : 프로파자이트 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.
- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

## 마. 시험용액의 조제

- 1) 추출

시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 용량의 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 아세토니트릴 20 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어서 섞고 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g, 구연산이나트륨·1.5수화물 0.5 g, 구연산삼나트륨·2수화물 1

g을 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞은 다음 4℃, 3,500 G에서 5분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL을 취한다.

## 2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 50 mg이 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.

## 바. 시험조작

### 1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 2.7 μm) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40℃

다) 이동상

(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	10	90
1.0	10	90
7.0	100	0
8.0	100	0
9.0	10	90
10.0	10	90

라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분

마) 주입량 : 5  $\mu$ L

## 2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode

나) Capillary voltage : 4.0 kV

다) Collision gas : 아르곤(Ar)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
프로파자이트 (Propargite)	350.5	350.1	368	175 <sup>1)</sup>	10
				231	10

<sup>1)</sup> 정량이온

## 3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

## 4) 표준품의 크로마토그램

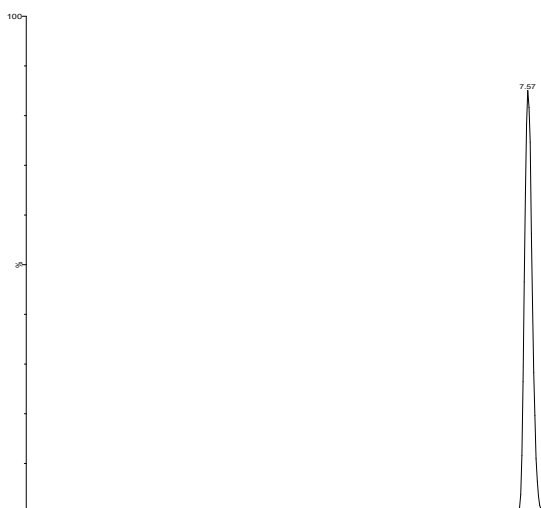


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.  
프로파자이트(7.6분)

\* 분석기기 : LC(Waters® Acquity UPLC), MS/MS(Waters® Xevo TQ-S),  
컬럼(Capcell core C18, 2.1 mm I.D. × 100 mm L., 2.7 μm)

5) 정량한계

0.01 mg/kg

사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 프로파자이트를 확인한다.

아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.55를 다음과 같이 한다.

7.1.3.55 피리달릴(Pyridaly1)

가. 시험법 적용범위

두류 등 식품에 적용한다.

나. 분석원리

시료를 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

다. 장치

1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

## 라. 시약 및 시액

- 1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급
- 2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것
- 3) 표준원액 : 피리달릴 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.
- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘( $\text{MgSO}_4$ , anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

## 마. 시험용액의 조제

### 1) 추출

시료 5 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 4N 염산 10 mL 넣은 후 30분간 방치한 후 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 10분간 강하게 흔들어서 섞고 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣고 1분간 강하게 흔들어서 섞은 다음 4°C, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.

### 2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 50 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어서 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2  $\mu\text{m}$ )로 여과한 후 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.0 mm × 100 mm, 3.0 μm) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40℃

다) 이동상

(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	60	40
0.5	60	40
1.0	100	0
7.0	100	0
7.1	60	40
11.0	60	04

라) 이동상 유속 : 0.25 mL/분

마) 주입량 : 2.0 μL

2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode

나) Capillary voltage : 4.5 kV

다) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
피리달릴 (Pyridalyl)	491.1	491.0	492	109 <sup>1)</sup>	59
				183	23
				164	49

1) 정량이온

### 3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

### 4) 표준품의 크로마토그램

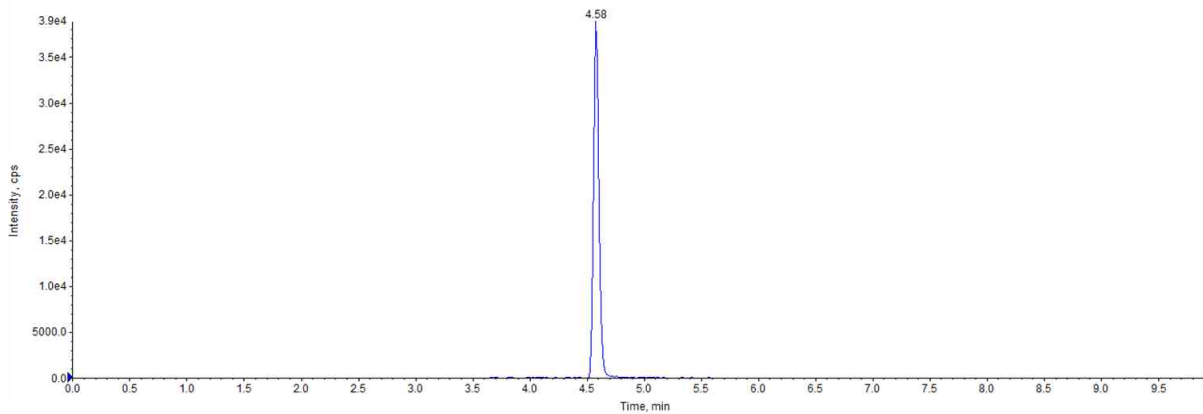


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.

피리달릴(4.6분)

\* 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200), MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500),  
컬럼(Cadenza CX-C<sub>18</sub> HT, 2.0 mm I.D. × 100 mm L., 3.0 μm)

### 5) 정량한계

0.01 mg/kg



사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 피리달릴을 확인한다.

아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.70을 삭제하고, 7.1.3.71부터 7.1.3.75까지를 각각 7.1.3.70부터 7.1.3.74까지로 한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.74(중전의 7.1.3.75)를 다음과 같이 한다.

7.1.3.74 아이소페타미드(Isofetamid)

가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

나. 분석원리

시료를 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

다. 장치

- 1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

라. 시약 및 시액

- 1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급

- 2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것
- 3) 표준원액 : 아이소페타미드 및 대사산물(GPTC)\*표준품을 각각 아세트니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.  
 \* *N*{1-[4-(D-glucopyranosyloxy)-2-methylphenyl]-2-methyl-1-oxopropan-2-yl}-3-methylthiophene-2-carboxamide
- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), C<sub>18</sub> (Octadecyl bonded silica)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 아세트니트릴 10 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어서 추출한다. 추출물에 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g, 구연산이나트륨·1.5수화물 0.5 g, 구연산삼나트륨·2수화물 1 g을 추가하여 1분간 흔들고 4°C, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.

2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 C<sub>18</sub> 25 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL

원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어서 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2  $\mu\text{m}$ )로 여과한 후 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm  $\times$  100 mm, 2.7  $\mu\text{m}$ ) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40 $^{\circ}\text{C}$

다) 이동상

(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	20	80
1.0	20	80
4.0	85	15
6.0	95	5
8.0	95	5
8.1	20	80
12.0	20	80

라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분

마) 주입량 : 2.0  $\mu\text{L}$

2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode

나) Capillary voltage : 4.5 kV

다) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, <i>m/z</i> )	생성이온 (Product ion, <i>m/z</i> )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
아이소페타미드 (Isofetamid)	359.5	359.2	360.1	125 <sup>1)</sup>	41
				210	13
				182	21
GPTC	479.5	479.2	480.1	125 <sup>1)</sup>	55
				210	17
				182	29

1) 정량이온

### 3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

### 4) 표준품의 크로마토그램

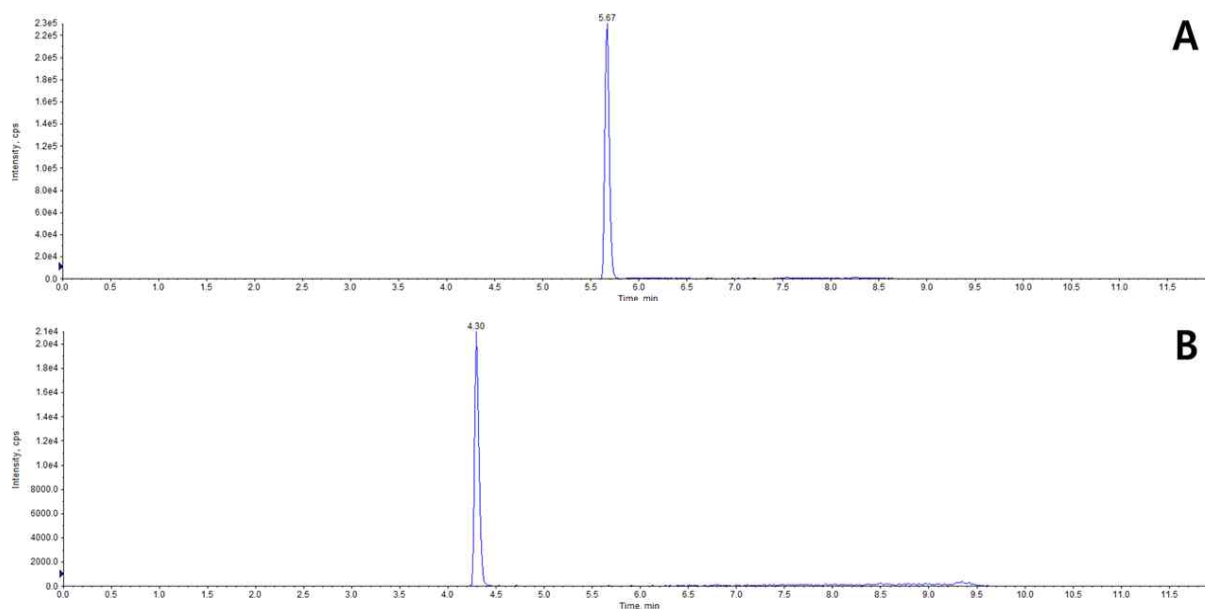


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.

A : 아이소페타미드(5.7분), B : GPTC(4.3분)

\* 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200), MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500),  
컬럼(Capcell core C<sub>18</sub>, 2.1 mm I.D. × 100 mm L., 2.7 μm)

## 5) 정량한계

0.01 mg/kg

### 사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 아이소페타미드 및 GPTC를 확인한다.

### 아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

※ 아이소페타미드의 잔류량 = 아이소페타미드의 잔류량 + (환산계수\* × GPTC의 잔류량)

\* 환산계수 = 0.75(아이소페타미드 분자량 360 / GPTC 분자량 480)

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.76을 삭제하고, 7.1.3.77부터 7.1.3.114까지를 각각 7.1.3.75부터 7.1.3.112까지로 한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.113을 다음과 같이 신설한다

7.1.3.113 레피멕틴(Lepimectin)

### 가. 시험법의 적용범위

곡류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

## 나. 분석원리

시료를 메탄올로 추출한 후 플로리실 컬럼크로마토그래피로 정제하여 액체크로마토그래프로 분석한다.

## 다. 장치

- 1) 액체크로마토그래프-자외선흡광검출기(HPLC-UVD)
- 2) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS)

## 라. 시약 및 시액

- 1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급
- 2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것
- 3) 표준원액 : 레피맥틴(A<sub>3</sub> 및 A<sub>4</sub>) 표준품을 각각 아세토니트릴에 녹여 500 mg/L가 되게 한다.
- 4) 표준용액 : 표준원액을 아세토니트릴에 녹여 적당한 농도로 각각 혼합, 희석한다.
- 5) 플로리실(Florisil) : 컬럼크로마토그래피용 플로리실(60~100 mesh) 130℃에서 하룻밤 가열한 후 데시케이터에서 보관하여 사용한다.
- 6) 아미노프로필 카트리지(Amino -propyl cartridge) : 아민(1 g) 고정상이 충전되어 있는 일회용 카트리지(용량 6 mL) 또는 이와 동등한 것
- 7) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

## 마. 시험용액의 조제

### 1) 추출

시료 30 g(곡류, 두류는 20 g)을 정밀히 달아 추출 용기에 넣고(곡류,

두류 등 건조 시료는 물 20 mL를 넣고 2시간 방치) 메탄올 100 mL를 넣어 2~3분간 강하게 흔들어 섞어 추출한다. 이를 여과지가 깔려 있는 부흐너깔때기로 흡인 여과하고, 잔류물을 메탄올 40 mL로 씻어 내려 앞의 여과액과 합친다. 합친 여과액을 1 L 용량의 분액깔때기에 옮기고 디클로로메탄 50 mL, 포화염화나트륨용액 50 mL 및 물 450 mL를 넣고 강하게 흔들어 정치하여 층을 분리시킨 후, 디클로로메탄 층을 무수황산나트륨에 통과시켜 감압농축플라스크에 받는 과정을 2회 반복한다. 이를 40°C 이하에서 감압 농축하고, 잔류물을 디클로로메탄 10 mL로 녹인다. ※ 곡류 및 두류 등 지방성 시료의 경우 상기 잔류물을 아세토니트릴포화헥산 50 mL로 녹여 분액깔때기에 옮기고 헥산포화아세토니트릴 50 mL로 2회 분배 추출하여 아세토니트릴층을 40°C 이하에서 감압 농축하고 디클로로메탄 10 mL에 녹인다.

※ 곡류 및 두류 등 지방성 시료의 경우 상기 잔류물을 아세토니트릴포화헥산 50 mL로 녹여 분액깔때기에 옮기고 헥산포화아세토니트릴 50 mL로 2회 분배 추출하여 아세토니트릴층을 40°C 이하에서 감압 농축하고 디클로로메탄 10 mL에 녹인다.

## 2) 정제

가) 플로리실 정제 : 안지름 11 mm, 길이 400 mm의 유리컬럼에 플로리실 5 g과 무수황산나트륨을 2 cm 높이로 차례로 충전한 후 디클로로메탄 50 mL를 넣어 유출시켜 버린다. 고정상 상단이 노출되기 전에 '1) 추출'로부터 얻은 디클로로메탄 용액 10 mL를 고정상 상단에

넣어 유출시켜 버린다. 고정상 상단이 노출되기 전에 에틸아세테이트 : 디클로로메탄(10 : 90) 혼합액 50 mL를 넣어 유출시켜 버리고 다시 메탄올 : 에틸아세테이트(0.5 : 99.5) 혼합액 50 mL를 넣어 용출하여 감압농축플라스크에 받는다. 이 용출액을 40℃ 이하에서 감압 농축한 후 잔류물을 헥산 10 mL로 녹인다.

나) 아민 카트리지 정제 : 미리 헥산 10 mL로 활성화한 아민 카트리지에 상기 헥산 용액을 넣어 유출시켜 버린다. 고정상 상단이 노출되기 전에 톨루엔 5 mL를 넣어 유출시켜 버리고 디클로로메탄 10 mL와 아세톤 : 디클로로메탄(20 : 80) 혼합액 5 mL로 2회 용출하여 받는다. 이 용출액을 40℃ 이하에서 감압 농축하고 잔류물에 물 : 아세토니트릴(30 : 70) 혼합액을 넣어 최종부피 2 mL가 되게 한 후 갈색 바이알(Vial)에 담아 시험용액으로 한다.

#### 바. 시험조작

##### 1) 액체크로마토그래프의 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(4.6 mm × 250 mm, 5 μm) 또는 이와 동등한 것

나) 이동상 : 물과 아세토니트릴(30 : 70)의 혼합액

다) 이동상 유속 : 1 mL/분

라) 컬럼 온도 : 40℃

마) 검출파장 : 245 nm

바) 주입량 : 20 μL

##### 2) 검량선의 작성



표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.

### 3) 표준품의 크로마토그램

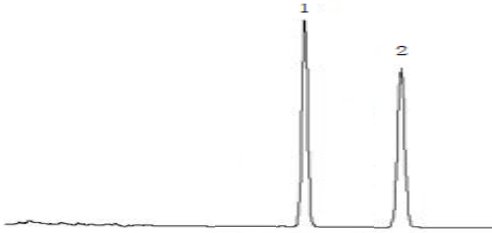


그림 1. 액체크로마토그래프에서 표준품의 크로마토그램 예시.

1 : 레피멕틴 A<sub>3</sub>(19.7분), 2 : 레피멕틴 A<sub>4</sub>(25.8분)

### 4) 정량한계

레피멕틴 A<sub>3</sub>(0.02 mg/kg), 레피멕틴 A<sub>4</sub>(0.02 mg/kg)

#### 사. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

#### 아. 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 질량분석 스펙트럼으로 레피멕틴을 확인한다.

#### 1) 액체크로마토그래프-질량분석기의 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.0 mm × 150 mm, 3 μm) 또는 이와 동등한 것

나) 이동상 : A 및 B의 이동상(40 : 60)의 혼합액

A : 0.1% v/v 포름산과 05 mM 포름산암모늄 함유 물

B : 0.1% v/v 포름산과 05 mM 포름산암모늄 함유 아세트니트릴과 물  
(90 : 10)의 혼합액

다) 이동상 유속 : 0.4 mL/분

라) 컬럼 온도 : 40°C

마) 주입량 : 2 µL

바) 이온화 : ESI positive-ion mode

사) 분자량 범위 : 300~800 *m/z*

아) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	이온 ( <i>m/z</i> )
레피멕틴 A <sub>3</sub> (Lepimectin A <sub>3</sub> )	6.0	705.8	728
레피멕틴 A <sub>4</sub> (Lepimectin A <sub>4</sub> )	6.5	719.9	743

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.114를 다음과 같이 신설한다

7.1.3.114 톨릴플루아니드(Tolylfluanid)

가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

나. 분석원리

시료를 1% 포름산 함유 아세트니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

다. 장치

- 1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

라. 시약 및 시액

- 1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급
- 2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것
- 3) 표준원액 : 톨릴플루아니드 표준품을 1% 포름산을 함유한 아세트니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.
- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘( $MgSO_4$ , anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 용량의 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 1% 포름산을 함유한 물 10 mL 넣은 후 30분간 방치) 1% 포름산을 함유한 아세트니트릴 10 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어서 추출한다. 추출물에 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣은 후 1분간 흔들고 4°C, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.

2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 25 mg이 미리 담겨져 있는

2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2  $\mu$ m)로 여과한 후 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 2.7  $\mu$ m) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40°C

다) 이동상

(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	5	95
1.0	5	95
3.0	70	30
6.0	95	5
8.0	95	5
8.1	5	95
12.0	5	95

라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분

마) 주입량 : 2.0  $\mu$ L

2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode

나) Capillary voltage : 2.0 kV

다) Collision gas : 아르곤(Ar)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
톨릴플루아니드 (Tolylfluanid)	347.3	346.0	347	137 <sup>1)</sup>	25
				238	10
				110	40

1) 정량이온

### 3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

### 4) 표준품의 크로마토그램

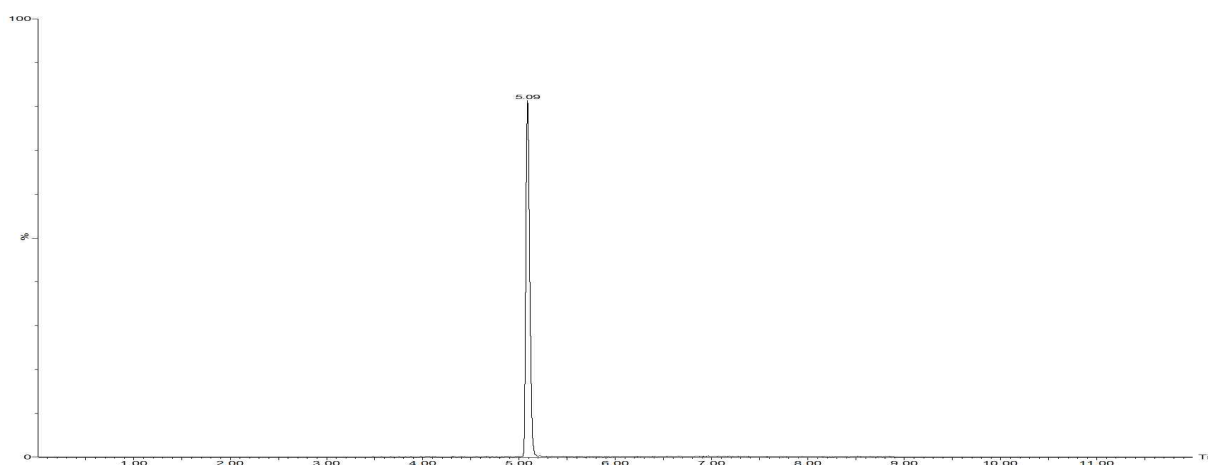


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.  
톨릴플루아니드(5.1분)

\* 분석기기 : LC(Waters<sup>®</sup> Acquity UPLC), MS/MS(Waters<sup>®</sup> Xevo TQ-S),  
컬럼(Capcell core C<sub>18</sub>, 2.1 mm I.D. × 100 mm L., 2.7 μm)

## 5) 정량한계

0.01 mg/kg

### 사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 톨릴플루아니드를 확인한다.

### 아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.1. 7.1.3 중 7.1.3.115을 다음과 같이 신설한다

## 7.1.3.115 플루아자인돌리진(Fluazaindolizine)

### 가. 시험법 적용범위

곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.

### 나. 분석원리

시료를 아세트산 함유 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

### 다. 장치

1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

### 라. 시약 및 시액

1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급

- 2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것
- 3) 표준원액 : 플루아자인돌리진 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.
- 4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).
- 5) d-SPE : 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), C<sub>18</sub>(octadecyl bonded silica)
- 6) 기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 첨가 후 30분간 방치) 1% 아세트산 함유 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 10분간 강하게 흔들어 추출한다. 추출물에 무수황산마그네슘 6 g과 아세트산나트륨 1.5 g을 추가하여 1분간 흔들고 4°C, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.

2) 정제

무수황산마그네슘 150 mg과 C<sub>18</sub> 25 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 가하고 30초간 와류교반기 등을 이용하여 충분히 혼합한 후 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한다. 정제된 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험

용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 액체크로마토그래프 분석조건

가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 3.0 μm) 또는 이와 동등한 것

나) 컬럼 온도 : 40℃

다) 이동상

(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산 함유 아세토니트릴 또는 이와 동등한 것

(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산 함유 물 또는 이와 동등한 것

시간(분)	A(%)	B(%)
0.0	5	95
1.0	5	95
3.0	60	40
7.0	100	0
8.0	100	0
8.1	5	95
10.0	5	95

라) 이동상 유속 : 0.2 mL/분

마) 주입량 : 5.0 μL

2) 질량분석기 분석조건

가) 이온화 방법 : ESI negative-ion mode

나) Capillary voltage : 3.0 kV

다) Collision gas : 아르곤(Ar)

라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온



분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
플루아자인돌리진 (Fluazaindolizine)	468.2	466.9	466	157 <sup>1)</sup>	27
				142	36

1) 정량이온

### 3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

### 4) 표준품의 크로마토그램

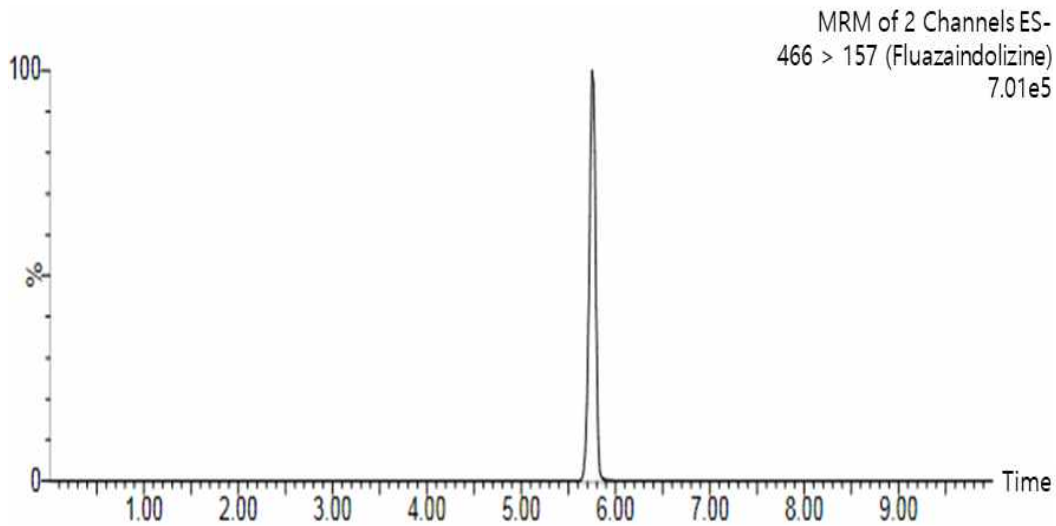


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.  
플루아자인돌리진(5.7분)

\* 분석기기 : LC(Waters® Acquity UPLC), MS/MS(Waters® Xevo TQ-S), 컬럼(Unison UK-C<sub>18</sub>, 2.0 mm I.D. × 100 mm L., 3.0 μm)

### 5) 정량한계

0.01 mg/kg

사. 정성 및 확인시험

액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 플루아자인돌리진을 확인한다.

아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.3 7.3.1 중 7.3.1.2를 다음과 같이 한다.

7.3.1.2 알드린 등 8종 동시 다성분 시험법

가. 시험법 적용범위

소고기, 돼지고기, 가금류고기, 유, 알, 지방 등의 축산물에 적용한다.

나. 분석원리

시료를 아세토니트릴로 추출하고 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 기체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

다. 장치

- 1) 기체크로마토그래프-질량분석기(GC-MS/MS)

라. 시약 및 시액

- 1) 용매: 잔류농약 시험용 또는 특급
- 2) 표준원액: 농약 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.
- 3) 표준용액: 희석한 표준원액과 무처리 시료추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).

4) d-SPE: 무수황산마그네슘( $\text{MgSO}_4$ , Anhydrous magnesium sulfate),  
1차 2차 아민(PSA, Primary secondary amine),  $\text{C}_{18}$ (Octadecyl bonded silica)

5) 기타시약: 잔류농약 시험용 또는 특급

마. 시험용액의 조제

1) 추출

가) 지방을 제외한 축산물

검체를 분쇄하여 균질화한 후 2 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 아세토니트릴을 20 mL 첨가하여 1분간 진탕한다. 진탕 후 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 추가하여 1분간 강하게 흔들어주고 원심분리관을  $-20^\circ\text{C}$ 에서 1시간 동안 보관한 뒤,  $4^\circ\text{C}$ , 4,000 G에서 10분간 원심분리한다.

나) 고기 중 지방(f)

균질화된 고기류 30~50 g(지방함량이 3 g이 되도록)을 용기에 취하고 무수황산나트륨 약 50 g을 첨가하여 균질화한 후 여기에 석유에테르 또는 헥산 150 mL를 첨가하여 5분 동안 균질화하고 여과보조제(Celite 545)를 깔은 부흐너깔때기에서 감압여과 한다. 잔류물은 석유에테르 또는 헥산 50 mL로 재추출하여 위의 여액과 합하고 무수황산나트륨으로 탈수한 후  $40^\circ\text{C}$ 이하의 수욕상에서 감압하여 용매를 날린 후 1 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 아세토니트릴을 20 mL 첨가하여 1분간 진탕한다. 진탕 후 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 추가하여 1분간 강하게 흔들어주고

원심분리관을  $-20^{\circ}\text{C}$ 에서 1시간 동안 보관한 뒤,  $4^{\circ}\text{C}$ , 4,000 G에서 10분간 원심분리한다.

다) 지방

검체가 지방인 경우 적당량을 취하여 약  $50^{\circ}\text{C}$ 로 가열하여 지방을 분리한 후 건조여지로 여과한 것 1 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 아세토니트릴을 20 mL 첨가하여 1분간 진탕한다. 진탕 후 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 추가하여 1분간 강하게 흔들어주고 원심분리관을  $-20^{\circ}\text{C}$ 에서 1시간 동안 보관한 뒤,  $4^{\circ}\text{C}$ , 4,000 G에서 10분간 원심분리한다.

2) 정제

무수황산마그네슘 900 mg, 1차 2차 아민 150 mg,  $\text{C}_{18}$  150 mg이 담긴 15 mL 원심분리관에 '1)추출'로부터 얻은 상층액 8 mL를 넣고 1분간 충분히 섞은 다음 이를  $4^{\circ}\text{C}$ , 4,000 G에서 10분간 원심분리한다. 정제된 상층액 5 mL을 취하여 유리 시험관에 옮기고  $40^{\circ}\text{C}$  이하에서 질소 건조한 뒤, 아세토니트릴 1 mL(지방과 우유의 경우는 0.5 mL)을 이용하여 즉시 정용한다. 이를 멤브레인 필터(PTFE,  $0.2\ \mu\text{m}$ )로 여과하여 시험용액으로 한다.

바. 시험조작

1) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석조건

가) 컬럼 : DB-5MS UI( $30\ \text{m} \times 0.25\ \text{mm}$ ,  $0.25\ \mu\text{m}$ ) 및 이와 동등한 것

나) 이동상가스 및 유속 : 헬륨(He), 1.0 mL/분

다) 오븐 온도 : 80℃에서 시험용액을 주입하여 2분간 유지시킨 후 20℃/분의 비율로 230℃까지 온도를 상승시키고 5℃/분의 비율로 300℃까지 상승시켜 8분간 유지한다.

라) 주입부 : splitless mode

마) 주입부 온도 : 260℃

바) 주입량 : 1 μL

사) MS/MS Interface 온도: 250℃

아) 이온화 모드: EI, 70 eV

자) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

	분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌 에너지 (Collision energy, eV)
1	알드린 (Aldrin)	11.47	364.9	361.8	263	193 <sup>1)</sup>	28
						186	34
	디엘드린 (Dieldrin)	13.20	380.9	377.8	277	241 <sup>1)</sup>	8
					263	193	28
2	비펜트린 (Bifenthrin)	15.69	422.9	422.1	181	165 <sup>1)</sup>	15
						166	30
3	클로르단-시스 (Chlordane-cis)	12.67	409.8	405.7	373	266 <sup>1)</sup>	20
					375	266	20
	클로르단-트랜스 (Chlordane-trans)	12.45	409.8	405.7	373	266 <sup>1)</sup>	20
					375	266	20
옥시클로르단 (Oxychlordane)	12.05	423.7	419.7	185	149 <sup>1)</sup>	5	
				387	263	10	
4	p,p'-디디티 (p,p'-DDT)	14.66	354.5	353.9	235	165 <sup>1)</sup>	20
					237	165	20
	p,p'-디다이 (p,p'-DDE)	12.99	318.0	315.9	246	176 <sup>1)</sup>	26
					318	248	18
	o,p'-디디티 (o,p'-DDT)	13.90	354.5	353.9	235	165 <sup>1)</sup>	20
					237	165	20
	p,p'-디디디 (p,p'-DDD)	13.83	320.0	317.9	235	165 <sup>1)</sup>	20
					237	165	20

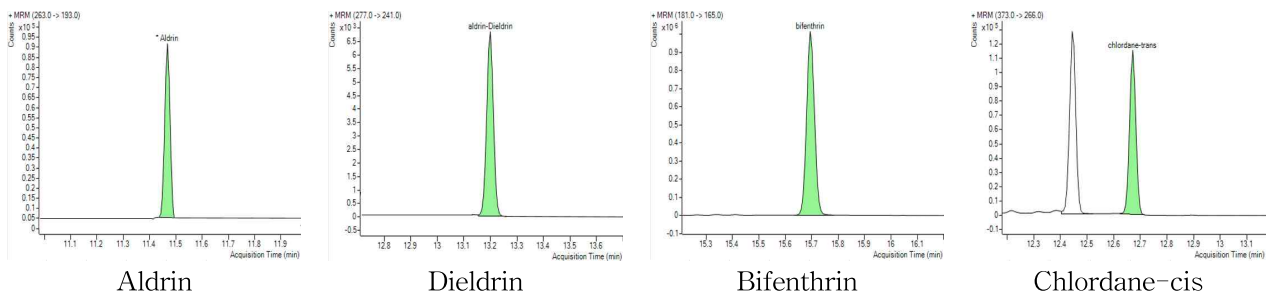
	분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌 에너지 (Collision energy, eV)
5	α-엔도설판 (α-Endosulfan)	12.70	406.9	403.8	241	206 <sup>1)</sup>	15
					205	170	15
	β-엔도설판 (β-Endosulfan)	13.83	406.9	403.8	207	172 <sup>1)</sup>	10
						170	10
	엔도설판 설페이트 (Endosulfan sulfate)	14.64	422.9	419.8	272	237 <sup>1)</sup>	15
270					235	15	
6	엔드린 (Endrin)	13.63	380.9	377.8	263	193 <sup>1)</sup>	40
						191	35
	δ-케토-엔드린 (δ-keto-Endrin)	15.78	380.9	377.8	243	173 <sup>1)</sup>	25
					317	101	20
7	헵타클로르 (Heptachlor)	10.94	373.3	369.8	272	237 <sup>1)</sup>	12
					337	266	10
	헵타클로르 에폭사이드 (Heptachlor epoxide)	12.06	389.3	385.8	263	193 <sup>1)</sup>	28
					353	282	14
8	퍼메트린-시스 (Permethrin-cis)	18.40	391.3	390.0	183	168 <sup>1)</sup>	20
						155	10
	퍼메트린-트랜스 (Permethrin-trans)	18.61	391.3	390.0	183	168 <sup>1)</sup>	20
						155	10

1) 정량이온

## 2) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 무처리 시료 추출 용액과 혼합한 후 기체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입한다. 얻은 크로마토그램 상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

## 3) 표준품의 크로마토그램



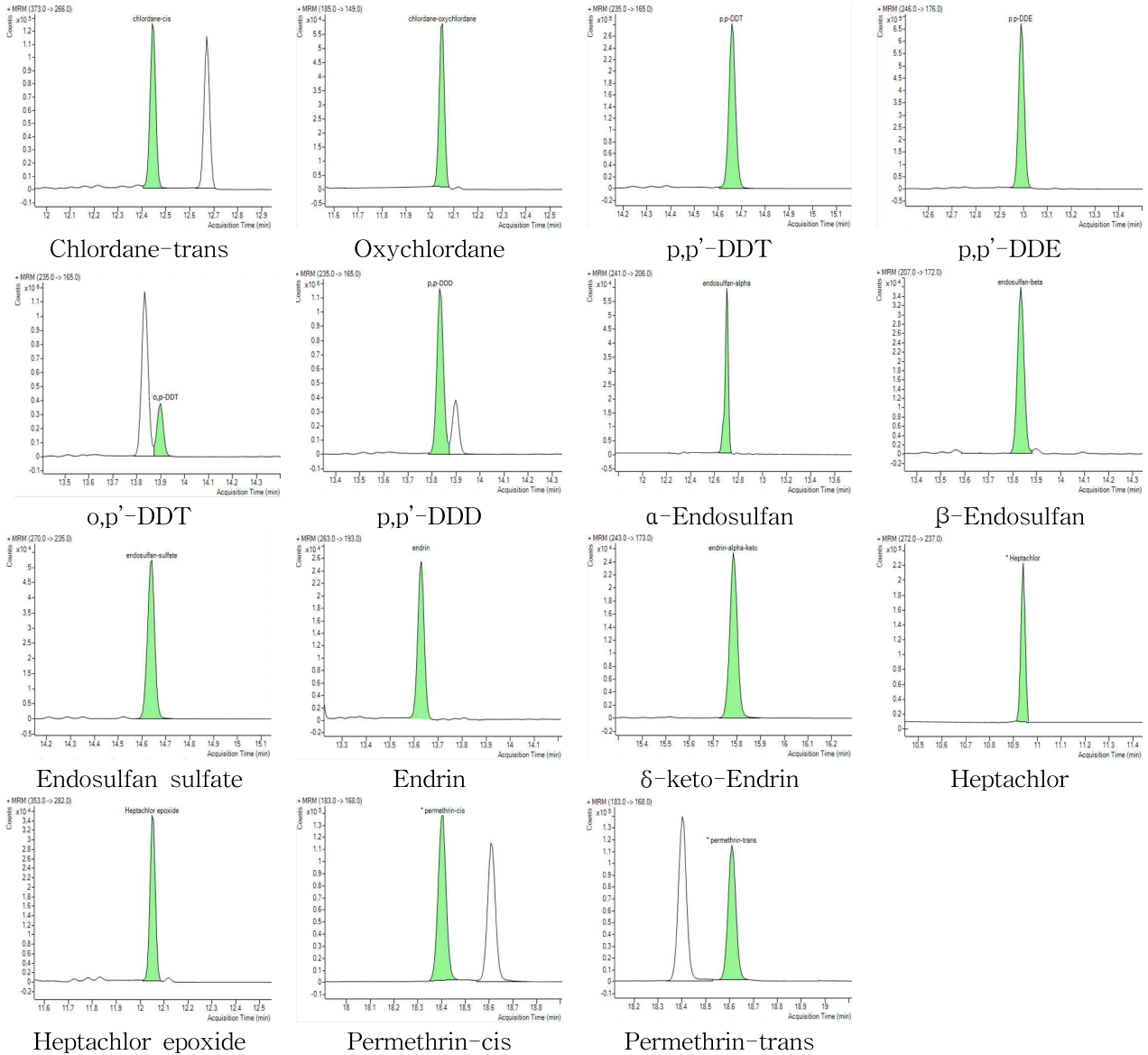


그림. 기체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램

\* 분석기기: GC(Agilent 8890 GC System), MS/MS(Agilent 7010B GC/TQ),  
컬럼(Agilent, DB-5MS UI, 30 m × 0.25 mm, 0.25 μm)

#### 4) 정량한계

0.01 mg/kg (유는 0.005 mg/kg)

#### 사. 정성 및 확인시험

기체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 각각의 성분을 확인한다.

아. 정량시험

위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.

제8. 7. 7.3 7.3.1 중 7.3.1.4를 삭제하고, 7.3.1.5부터 7.3.1.6까지를 각각 7.3.1.4부터 7.3.1.5로 한다.

제8. 7. 7.3 7.3.2 중 7.3.2.13을 삭제하고, 7.3.2.14를 7.3.2.13으로 한다.

제8. 8. 8.3 중 8.3.62를 다음과 같이 한다.

8.3.62 이소유게놀(Isoeugenol)

1) 시험법 적용범위

수산물 등에 적용한다.

2) 분석원리

시료 중의 분석대상물질을 아세토니트릴로 추출하고, d-SPE (dispersive-Solide Phase Extraction)을 이용하여 정제한 후 기체크로마토그래프/질량분석기로 분석한다.

3) 장치

기체크로마토그래프-질량분석기(GC-MS/MS)

4) 시약 및 시액

가) 용매: 액체크로마토그래프용 또는 이와 동등한 것



나) 물: 3차 증류수 또는 이와 동등한 것

다) 표준원액: 표준품을 메탄올에 녹여 조제한 용액을 표준원액으로 한다.

라) 표준용액: 표준원액을 잔류허용기준 또는 검출에 적합한 농도가 되도록 메탄올로 희석하여 사용한다.

마) d-SPE: 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, Anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine), C<sub>18</sub>(Octadecyl bonded silica)

바) 기타 시약: 특급 또는 이와 동등한 것

사) 기구: 사용하는 모든 용기는 폴리프로필렌 재질 또는 이와 동등한 것

#### 5) 시험용액의 조제

균질화한 시료 5 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 취하고 아세토니트릴 10 mL를 넣고 10분간 흔들어 섞는다. 10분간 초음파 추출한 뒤 4℃, 4,000 G에서 10분간 원심분리한다. 무수황산마그네슘 150 mg, 1차 2차 아민 25 mg과 C<sub>18</sub> 25 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 상층액 1 mL를 넣는다. 5분간 강하게 흔들어 섞은 다음 4℃, 9,800 G에서 10분간 원심분리한 후, 상층액을 0.2 μm PTFE(polyvinylidene fluoride) 멤브레인 필터로 여과하여 시험용액으로 한다.

#### 6) 시험조작

가) 기체크로마토그래프의 측정조건

(1) 컬럼: DB-5MS(30 m × 0.25 mm, 0.25 μm) 또는 이와 동등한 것

- (2) 이동상가스 및 유속: 헬륨(He), 1.8 mL/분
- (3) 오븐 온도: 70°C에서 시험용액을 주입하여 2.5분간 유지한 후, 15°C/분의 비율로 175°C까지 온도를 상승시키고 5분간 유지하고, 50°C/분의 비율로 300°C까지 상승시킨 후 5분간 유지한다.
- (4) 주입부 온도: 270°C
- (5) 주입부: Split mode(10:1)
- (6) 주입량: 2 µL

나) 질량분석기의 측정조건

- (1) Ionization mode: EI, 70 eV
- (2) Interface temperature: 280°C
- (3) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

물질명 (Compound)	머무름 시간 (분)	이온화 (Ionization mode)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, <i>m/z</i> )	생성이온 (Product ion, <i>m/z</i> )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
이소유게놀 (Isoeugenol)	9.4	[M+H] <sup>+</sup>	164.1	164.0	149.0	10
					121.0	15
					77.0	30

※ 밑줄 표시 되어 있는 것은 정량이온이며 그 외 이온들은 정성이온임

7) 정성시험

가) 정성 및 확인

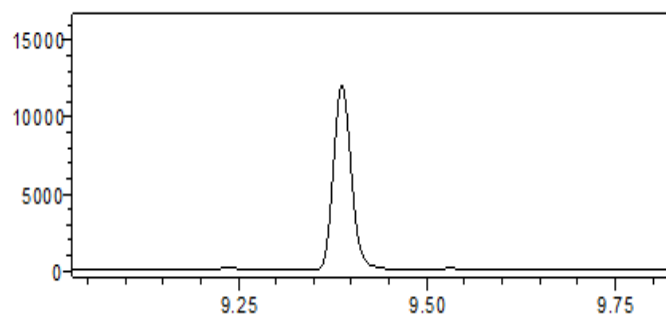
위의 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크는 표준용액 피크의 머무름 시간과 비교하여 일치하여야 한다. 또한 표준용액과 시험용액의

선구이온(precursor ion) 및 생성이온(product ion)이 일치하여야 하고, 표준용액과 시험용액의 생성이온간 반응세기의 비율(ion ratio)을 비교하여 그 비율은 주<sup>1)</sup>과 일치하여야 한다. 확인시험의 경우, 음성시료(blank sample)에 해당 물질을 넣은 것을 시료와 동일하게 전처리하여 얻은 표준용액으로서 비교한다.

주<sup>1)</sup> 생성이온간 반응세기의 비율 허용범위

이온간 반응세기의 비율 (%)	허용범위
> 50%	≤ 20%
> 20%, ≤ 50%	≤ 25%
> 10%, ≤ 20%	≤ 30%

나) 표준품의 크로마토그램



이소유게놀(Isoeugenol)

그림 1. 이소유게놀(9.4분) 표준품의 크로마토그램(0.02 mg/L)

8) 정량시험

가) 정량

시료표준곡선(sample standard curve) 작성을 위하여 각 해당 물질

이 검출되지 않은 음성시료(blank sample) 5 g씩 준비한 후 음성시료(blank sample)를 포함하여 5개 이상의 농도로 전처리하여 표준용액을 제조한다. 각 농도별 첨가시료에서 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한 후, 시험용액의 크로마토그램으로부터 정량이온(quantitative ion)의 각 피크 높이 또는 피크 면적에 따라 산출된 시험용액 중 검출농도, 시료량과 최종 시험용액의 부피를 고려하여 정량한다.

나) 정량한계

이소유게놀(Isoeugenol): 0.005 mg/kg

제8. 8. 8.3 중 8.3.65부터 8.3.66까지를 삭제하고, 8.3.67부터 8.3.76까지를 각각 8.3.65부터 8.3.74로 한다.

제8. 8. 8.3 중 8.3.75를 다음과 같이 신설한다.

8.3.75 할퀴놀(Halquinole)

1) 시험법 적용범위

축·수산물 등에 적용한다.

2) 분석원리

시료 중 분석대상물질을  $\text{Na}_2\text{-EDTA}$ 를 함유한 80% 아세토니트릴로 추출하여 액체크로마토그래프/질량분석기로 분석한다.

3) 장치

## 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)

### 4) 시약 및 시액

가) 용매: 액체크로마토그래프용 또는 이와 동등한 것

나) 물: 3차 증류수 또는 이와 동등한 것

다) 표준원액: 5-Chloro-8-hydroxyquinoline(5-CHQ) 및 5,7-Dichloro-8-hydroxyquinoline(5,7-DCHQ)은 아세토니트릴, 5-Chloro-8-hydroxyquinoline- $\beta$ -D-glucuronide(5-CHQ-G), 5-Dichloro-8-hydroxyquinoline- $\beta$ -D-glucuronide(5,7-DCHQ-G)은 메탄올에 녹여 100  $\mu$ g/mL이 되게 한다. 조제된 표준원액은 냉동 보관한다.

라) 혼합표준용액: 각각의 표준원액을 잔류허용기준 또는 검출에 적합한 농도가 되도록 아세토니트릴로 희석하여 사용한다.

마) 0.1% 포름산(formic acid) 수용액: 1,000 mL 용량플라스크에 포름산 1 mL를 넣고 물로 표시선까지 채운다.

바) 0.1% 포름산(formic acid) 함유 아세토니트릴: 1,000 mL 용량플라스크에 포름산 1 mL를 넣고 아세토니트릴로 표시선까지 채운다.

사) 100 mg/kg Na<sub>2</sub>-EDTA 함유 80% 아세토니트릴: Na<sub>2</sub>-EDTA 100 mg을 물 200 mL에 녹인 뒤 아세토니트릴 800 mL와 혼합한다.

아) 기타시약: 특급 또는 이와 동등한 것

자) 기구: 사용하는 모든 용기는 폴리프로필렌 재질 또는 이와 동등한 것

### 5) 시험용액의 조제

균질화한 시료 2 g을 50 mL 원심분리관에 취하고 100 mg/kg

Na<sub>2</sub>-EDTA를 함유 80% 아세트니트릴 10 mL를 넣고 10분간 흔들어 섞은 뒤 -20℃에서 30분간 방치한다. 4,700 G, 0℃에서 10분간 원심분리하고 상층액을 취하여 시험용액으로 한다.

6) 시험조작

가) 액체크로마토그래프 측정조건

(1) 컬럼: C<sub>18</sub>(2.1 mm × 150 mm, 3.5 μm) 또는 이와 동등한 것

(2) 이동상

(가) 이동상 A: 0.1% 포름산 수용액

(나) 이동상 B: 0.1% 포름산 함유 아세트니트릴

시간(분)	이동상 A(%)	이동상 B(%)
0.00	98	2
1.00	98	2
7.00	30	70
7.30	20	80
10.20	2	98
13.20	2	98
13.21	98	2
16.00	98	2

(3) 유속: 0.25 mL/분

(4) 컬럼 온도: 40℃

(5) 주입량: 5 μL

나) 질량분석기 측정조건

(1) Ionization mode: ESI(Positive)

(2) Capillary temperature: 300℃

(3) Capillary voltage: 4.0 kV

(4) Collision gas: Ar(아르곤) 및 이와 동등한 것

(5) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

물질명 (Compound)	머무름 시간 (분)	이온화 (Ionization mode)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
5-Chloro-8- hydroxyquinoline (5-CHQ)	7.43	[M+H] <sup>+</sup>	179.0	180.1	<u>117.2</u>	27
					145.1	22
					100.1	44
5-CHQ-glucu ronide (5-CHQ-G)	5.62	[M+H] <sup>+</sup>	355.0	356.1	<u>180.1</u>	17
					145.1	48
					117.2	55
5,7-Dichloro- 8-hydroxyqui noline (5,7-DCHQ)	9.03	[M+H] <sup>+</sup>	213.0	214.0	<u>150.3</u>	27
					179.2	24
					123.1	38
5,7-DCHQ- glucuronide (5,7-DCHQ-G)	6.17	[M+H] <sup>+</sup>	389.0	389.8	<u>214.2</u>	18
					150.1	53
					179.2	46

※ 밑줄 표시 되어 있는 것은 정량이온이며 그 외 이온들은 정성이온임

## 7) 정성시험

### 가) 정성 및 확인

위의 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크는 표준용액 피크의 머무름 시간과 비교하여 일치하여야 한다. 또한 표준용액과 시험용액의 선구이온 (precursor ion) 및 생성이온(product ion)이 일치하여야 하고, 표준용액과 시험용액의 생성이온간 반응세기의 비율(ion ratio)을 비교하여 그 비율은 주<sup>1)</sup>과 일치하여야 한다. 확인시험의 경우, 음성시료(blank sample)에

해당 물질을 넣은 것을 시료와 동일하게 전처리하여 얻은 표준용액으로서 비교한다.

주<sup>1)</sup> 생성이온간 반응세기의 비율 허용범위

이온간 반응세기의 비율 (%)	허용범위
> 50%	≤ 20%
> 20%, ≤ 50%	≤ 25%
> 10%, ≤ 20%	≤ 30%

나) 표준품 크로마토그램

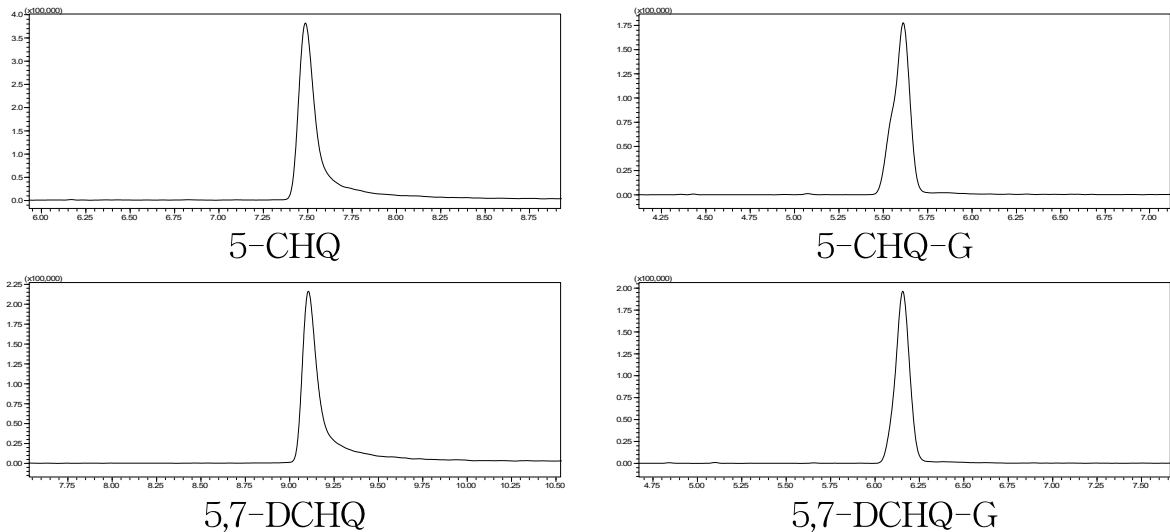


그림 1. 5-CHQ(7.5분), 5-CHQ-G(5.6분), 5,7-DCHQ(9.0분), 5,7-DCHQ-G(6.2분)  
표준품의 크로마토그램(각 0.1 mg/L)

## 8) 정량시험

### 가) 정량

시료표준곡선(sample standard curve) 작성을 위하여 각 해당 물질이 검출되지 않은 음성시료(blank sample) 2 g씩 준비한 후 음성시료



(blank sample)를 포함하여 5개 이상의 농도로 전처리하여 표준용액을 제조한다. 각 농도별 첨가시료에서 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한 후, 시험용액의 크로마토그램으로부터 정량이온(quantitative ion)의 각 피크 높이 또는 피크 면적에 따라 산출된 시험용액 중 검출농도, 시료량과 최종 시험용액의 부피를 고려하여 정량한다.

\* 5-Chloro-8-hydroxyquinoline-β-D-glucuronide (5-CHQG)는 5-Chloro-8-hydroxyquinoline (5-CHQ), 5-Dichloro-8-hydroxyquinoline-β-D-glucuronide (5,7-DCHQG)는 5,7-Dichloro-8-hydroxyquinoline (5,7-DCHQ) 등가치로 환산하여 그 합을 구한다.

$$Haquinol = \left( C_{5-CHQ} \times \frac{M_{5-CHQ}}{M_{5-CHQ}} + C_{5-CHQ-G} \times \frac{M_{5-CHQ}}{M_{5-CHQ-G}} + C_{5,7-DCHQ} \times \frac{M_{5,7-DCHQ}}{M_{5,7-DCHQ}} + C_{5,7-DCHQ-G} \times \frac{M_{5,7-DCHQ}}{M_{5,7-DCHQ-G}} \right)$$

$$Haquinol = \left( C_{5-CHQ} \times \frac{179}{179} + C_{5-CHQ-G} \times \frac{179}{355} + C_{5,7-DCHQ} \times \frac{213}{213} + C_{5,7-DCHQ-G} \times \frac{213}{389} \right)$$

$$Haquinol = (C_{5-CHQ} \times 1 + C_{5-CHQ-G} \times 0.504 + C_{5,7-DCHQ} \times 1 + C_{5,7-DCHQ-G} \times 0.548)$$

\* C : 농도(mg/kg), M : 분자량

#### 나) 정량한계

5-클로로-8-하이드록시 퀴놀린(5-CHQ), 5-클로로-8-하이드록시 퀴놀린-글루쿠로나이드(5-CHQ-G), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린(5,7-DCHQ), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린-글루쿠로나이드(5,7-DCHQ-G): 0.01 mg/kg(돼지)

5-클로로-8-하이드록시 퀴놀린(5-CHQ), 5-클로로-8-하이드록시 퀴

놀린-글루쿠로나이드(5-CHQ-G), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린  
 (5,7-DCHQ), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린-글루쿠로나이드  
 (5,7-DCHQ-G): 0.005 mg/kg(돼지를 제외한 축·수산물)

제8. 10. 10.1 10.1.5 다. 표1.의 구조유전자 중 “GMB151(143 bp)”와  
 “GMB151(84 bp)”를 다음과 같이 신설한다.

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
구조 유전자	GMB151 (143 bp)	PRIM1046	5'-GCC TTT CCT TTA TCG CAA TGA-3'
		PRIM1628	5'-AGC AAA ATA AGC AAC TAG ATC TAT TGG AAT-3'
	GMB151 (84 bp)	PRIM1040	5'-TCA AAT CAA CAT GGG TGA CTA GAA A-3'
		PRIM1041	5'-CAT TGT GCT GAA TAG GTT TAT AGC TAT GAT-3'
		TM1789	5'-FAM-CAG TAC TGG GCC CTT GTG GCG CT-BHQ1-3'

제8. 10. 10.1 10.1.5 다. 표2.의 구조유전자 중 “MON87429(167 bp)”와  
 “MON87429(116 bp)”를 다음과 같이 신설한다.

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
구조 유전자	MON87429 (167 bp)	87429-167G1	5'-CCA GCA GAG CCT GGC TAC TCT AAT C-3'
		87429-167G2	5'-GAC CAT CAT ACT CAT TGC TGA TCC A-3'
	MON87429 (116 bp)	MON 87429 primer 1	5'-CGA GAC AGA CTC AAT GTA TCC GAG ATA CTC-3'
		MON 87429 primer 2	5'-CCA TCA TAC TCA TTG CTG ATC CAT GTA-3'
		MON 87429 probe	5'-FAM-TCC CGG ACA TGA AAC CAA ACA AGA GTG GTC-TAMRA-3'

제8. 10. 10.1 10.1.5 라. - 스크리닝 I 법 ① ~ ② 중 “MON87751(이상  
 콩)”과 “DP-202216-6(이상 옥수수)”를 각각 “MON87751, GMB151(이상  
 콩)”과 “DP-202216-6, MON87429(이상 옥수수)”로 한다.

제8. 10. 10.1 10.1.5 라. - 스크리닝 II 법 중 “DP-356043-5에 대하여”를 “DP-356043-5, GMB151에 대하여”로 한다.

제8. 10. 10.1 10.1.5 바. 3) ① 중 “A5547-127”과 “MON87411이 있으며,”를 각각 “A5547-127, GMB151”과 “MON87411, MON87429가 있으며,”로 한다.

별표 1 중 1. A가008250을 다음과 같이 신설한다.

A가008250	개다시마	-	<i>Saccharina sculpera</i>	전체
----------	------	---	----------------------------	----

별표 1 중 1. A가099650을 다음과 같이 신설한다.

A가099650	삼주(백출)	-	삼주 <i>Atractylodes japonica</i> Koidzumi / 백출 <i>Atractylodes macrocephala</i> Koidzumi	순
----------	--------	---	---	---

별표 1 중 1. A가131900을 다음과 같이 하고, 1. A가132000을 삭제한다.

A가131900	용안	용안육, 용안향, Longan	<i>Dimocarpus longan</i> Loureiro	햇씨껍질* (용안육)
----------	----	------------------	-----------------------------------	----------------

별표 1 중 1. A가137000을 다음과 같이 한다.

A가137000	인삼	수삼(水蔘), 백삼(白蔘), 홍삼(紅蔘), 흑삼, 야산삼(野山蔘), 별직삼(別直蔘), 산양삼(山養蔘), 태극삼(太極蔘), Ginseng, Korean ginseng	<i>Panax ginseng</i> C.A.Meyer	뿌리, 줄기, 잎, 열매, 씨앗
----------	----	---	--------------------------------	-------------------

별표 1 중 1. A가178200를 2. A나083450으로 한다.

별표 1 중 2. A나062175을 다음과 같이 신설한다.

A나062175	왕밤송이게	-	<i>Telmessus acutidens</i>	-
----------	-------	---	----------------------------	---

별표 2 중 1. B가006300을 다음과 같이 한다.

B가006300	삼주(백출)	-	삼주 <i>Atractylodes japonica</i> Koidzumi / 백출 <i>Atractylodes macrocephala</i> Koidzumi	뿌리줄기, 주피를 제거한 뿌리줄기* (백출), 잎	-
----------	--------	---	--	-----------------------------------	---

별표 2 중 1. B가008550을 다음과 같이 한다.

B가008550	오크칩(바)	-	<i>Quercus</i> spp.	참나무속 ( <i>Quercus</i> spp.) 나무로 만든 오크칩(바)	발효식초, 주류, 간장 및 소스 에 착향의 목적으로 사용할 수 있으나, 최종제품의 완성전에 제거하여 사용. 단, 원료에 가 열(로스팅) 이외의 어떠한 화학 적 처리도 하여서는 아니됨
----------	--------	---	---------------------	--	--

별표 3 중 C001500부터 C002000을 다음과 같이 신설한다.

C001500	미선나무추출물	-	<i>Abeliophyllum distichum</i> Nakai.	잎	<제조조건> 건조, 분쇄, 추출(70% 주정), 여과, 농축, 동결건조, 분쇄  <사용조건> 사용대상식품 100g당 고흡차 0.3g 이하, 인삼·홍삼음료 0.15g 이하, 생식류 0.1g 이하, 과자·떡류·즉석조리식품·김치류·두류가공품·발효음료류·기타음료·액상차 0.03g 이하, 두부류 또는 목류·식육함유가공품 0.02g 이하, 곡류가공품·두유 0.015g 이하로 사용해야 함
				줄기	<제조조건> 건조, 분쇄, 추출(증류수, 10 0℃, 12시간), 여과, 감압농축, 멸균  <사용조건> 사용대상식품 100g당 소스 0.56g 이하, 혼합음료 0.24g 이하, 양념육, 김치 0.1g 이하로 사용해야 함
C001600	흑산내 뿌리 분말	과비플로라 생강 뿌리 분말	<i>Kaempferia parviflora</i> Wall. ex Baker	뿌리	<제조 조건> 증숙, 건조, 선별분쇄  <사용조건> 침출차의 원료로 사용
C001700	치마머섯균사체배양물	-	<i>Schizophyllum commune</i>	균사체	<제조조건> 배양, 살균, 건조  <사용조건> 사용대상식품 100g당 과채음료, 혼합음료 0.105g 이하로 사용해야 함
C001800	해양심층수 농축분리 미네랄	-	-	-	<제조조건> 여과, 농축, 원심분리, 건조  <사용조건> 사용대상식품 100g당 빵류, 발효유 0.07g 이하, 액상차 0.15g 이하, 고흡차·침출차·커피(분말)·음료베이스 1.5g 이하, 커피(액상)·과일채소류음료·탄산음료·인삼홍삼음료·혼합음료 0.055g 이하, 두유류 0.05g 이하, 주류 0.06g 이하, 생식류 0.25g 이하, 즉석섭취편의식품류, 만두류 0.03g 이하로 사용해야 함
C001900	<i>Fusarium venenatum</i> A 3/5	-	<i>Fusarium venenatum</i> ATCC PTA-2684	-	<제조조건> 배양, 가열, 살균, 원심분리, 냉각

별표 4 (1) 가스가마이신(Kasugamycin) 중 다음 항목을 신설한다.

강황 0.7

별표 4 (41) 루페뉴론(Lufenuron) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

고수(잎)	5.0
로즈마리(생)	10
야콘	0.03

별표 4 (45) 마이클로뷰타닐(Myclobutanil) 중 다음 항목을 신설한다.

여주(건조)	0.5
--------	-----

별표 4 (61) 메탈락실(Metalaxyl)의 잔류물의 정의 중 “Metalaxyl”을 “Metalaxyl(Metalaxyl-M 포함)”으로 하고, 다음 항목을 각각 신설한다.

사탕무	0.2
유자	2.0

별표 4 (64) 메톡시페노자이드(Methoxyfenozide) 중 “엇갈이배추(건조) 20”을 삭제하고, “양배추 0.05”를 “양배추 1.0”으로 하며, 다음 항목을 신설한다.

엇갈이배추	15
-------	----

별표 4 (65) 메톨라클로르(Metolachlor)의 잔류물의 정의 중 “Metolachlor”를 “Metolachlor(이성질체의 합)”으로 한다.

별표 4 중 (69) 메트코나졸(Metconazole)의 잔류물의 정의 중

“Metconazole”을 “Metconazole(cis형태와 trans형태의 합)”으로 한다.

별표 4 (76) 메펜트리플루코나졸(Mefentrifluconazole) 중 다음 항목을 신설한다.

살구	0.5
----	-----

별표 4 (84) 발리다마이신에이(Validamycin A) 중 다음 항목을 신설한다.

강황	0.02
----	------

별표 4 (99) 뷰타클로르(Butachlor) 중 다음 항목을 신설한다.

참나물	0.1
-----	-----

별표 4 (111) 비펜트린(Bifenthrin) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

꾸지뽕(열매)	0.7
---------	-----

양송이버섯	0.03
-------	------

별표 4 (115) 사이로마진(Cyromazine) 중 “가금류고기(닭고기 제외) 0.05”, “양고기 0.05” 및 “유 0.01”을 삭제한다.

별표 4 (118) 사이안트라닐리프롤(Cyantraniliprole) 중 “조 0.05”를 “조 0.2”로 한다.

별표 4 (120) 사이클라닐리프롤(Cyclaniliprole) 중 다음 항목을 신설한다.

패션프루트            0.5

별표 4 (125) 사이프로코나졸(Cyproconazole)의 잔류물의 정의 중 “Cyproconazole”을 “Cyproconazole(이성질체의 합)”으로 한다.

별표 4 (134) 설펡사플로르(Sulfoxaflor) 중 “양배추 0.5”를 “양배추 1.5”로 한다.

별표 4 (137) 스트렙토마이신(Streptomycin) 중 다음 항목을 신설한다.

강황                    0.2

별표 4 (138) 스피네토람(Spinetoram)의 잔류물의 정의 중 “Spinetoram”을 “Spinetoram-J와 Spinetoram-L의 합”으로 한다.

별표 4 (143) 스피로피디온(Spirobidion)의 잔류물의 정의 중 “Spirobidion과 Spirobidion-enol(SYN547305)의 합을 Spirobidion으로 함”을 “Spirobidion과 Spirobidion-enol의 합을 Spirobidion으로 함”으로 한다.

별표 4 (153) 아미트라즈(Amitraz) 중 “가금류고기 0.01” 및 “알 0.01”을



삭제한다.

별표 4 (154) 아바멕틴(Abamectin) 중 “가금류고기 0.01” 및 “알 0.01”을 삭제한다.

별표 4 (157) 아세타미프리드(Acetamiprid) 중 다음 항목을 신설한다.

결명자	0.03
-----	------

별표 4 (160) 아시벤졸라-에스-메틸(Acibenzolar-S-methyl) 중 다음 항목을 신설한다.

시금치	0.7
-----	-----

별표 4 (166) 아이소프로티올레인(Isoprothiolane) 중 다음 항목을 신설한다.

마나나	0.9 <sup>†</sup>
-----	------------------

별표 4 (170) 아зок시스트로빈(Azoxystrobin) 중 다음 항목을 신설한다.

산수유(건조)	15
---------	----

별표 4 (172) 아크리나트린(Acrinathrin) 중 다음 항목을 신설한다.

구기자(건조)	0.7
---------	-----

별표 4 (181) 에타복삼(Ethaboxam) 중 다음 항목을 신설한다.

유자	5.0
----	-----

별표 4 중 (225)를 삭제하고, (226)부터 (236)까지를 각각 (225)부터 (235)까지로 한다.

별표 4 중 (237)을 (236)으로 하고, (236) 인독사카브(Indoxacarb)[종전 (237) 인독사카브(Indoxacarb)]의 잔류물의 정의 중 “- 농산물 : Indoxacarb, - 축·수산물 : Indoxacarb(R-이성질체 포함)”을 “Indoxacarb(이성질체의 합)”으로 하고, “엇갈이배추(건조) 10”을 삭제하며, 다음 항목을 각각 신설한다.

엇갈이배추	5.0
-------	-----

토란	0.03
----	------

토란(줄기)	1.0
--------	-----

별표 4 중 (238)부터 (242)까지를 각각 (237)부터 (241)까지로 한다.

별표 4 중 (243)을 (242)로 하고, (242) 카벤다짐(Carbendazim)[종전의 (243) 카벤다짐(Carbendazim)] 중 다음 항목을 신설한다.

돼지고기	0.01
------	------

별표 4 중 (244)를 (243)으로 한다.

별표 4 중 (245)를 (244)로 하고, (244) 카보퓨란(Carbofuran)[중전의 (245) 카보퓨란(Carbofuran)] 중 다음 항목을 신설한다.

갓	0.03
---	------

별표 4 중 (246)을 (245)로 한다.

별표 4 중 (247)을 (246)으로 하고, (246) 카탐(Cartap)[중전의 (247) 카탐(Cartap)] 중 다음 항목을 신설한다.

갓	0.1
---	-----

별표 4 중 (248)부터 (250)까지를 각각 (247)부터 (249)까지로 한다.

별표 4 중 (251)을 (250)으로 하고, (250) 캡탄(Captan)[중전의 (251) 캡탄(Captan)] 중 다음 항목을 신설한다.

오렌지	1.5
-----	-----

별표 4 중 (252)부터 (259)까지를 각각 (251)부터 (258)까지로 한다.

별표 4 중 (260)을 (259)로 하고, (259) 클로란트라닐리프롤(Chlorantraniliprole)[중

전의 (260) 클로란트라닐리프롤(Chlorantraniliprole)] 중 “대두(생) 1.0”을 삭제한다.

별표 4 중 (261)부터 (263)까지를 각각 (260)부터 (262)까지로 한다.

별표 4 중 (264)를 (263)으로 하고, (263) 클로르페나피르(Chlorfenapyr)[중전의 (264) 클로르페나피르(Chlorfenapyr)] 중 다음 항목을 신설한다.

홍화씨	0.3
-----	-----

별표 4 중 (265)부터 (266)까지를 각각 (264)부터 (265)까지로 한다.

별표 4 중 (267)을 (266)으로 하고, (266) 클로르플루아주론(Chlorfluazuron) [중전의 (267) 클로르플루아주론(Chlorfluazuron)] 중 다음 항목을 신설한다.

블루베리	5.0
------	-----

별표 4 중 중전의 (268)부터 (270)까지를 (267)부터 (269)까지로 한다.

별표 4 중 (271)을 (270)으로 하고, (270) 클로티아니딘(Clothianidin)[중전의 (271) 클로티아니딘(Clothianidin)] 중 “대두(생) 1.0”을 삭제하며, “팻콩 0.05”를 “팻콩 0.3”으로 한다.

별표 4 중 (272)를 (271)로 하고, (271) 클로펜테진(Clofentezine)[중전의 (272) 클로펜테진(Clofentezine)] 중 다음 항목을 각각 신설한다.

배	0.4 <sup>†</sup>
사과	0.4 <sup>†</sup>

별표 4 중 (273)부터 (278)까지를 각각 (272)부터 (277)까지로 한다.

별표 4 중 (279)를 (278)로 하고, (278) 테부플로퀸(Tebufloquin)[중전의 (279) 테부플로퀸(Tebufloquin)]의 잔류물의 정의 중 “Tebufloquin과 M1의 합을 tebufloquin으로 함”을 “Tebufloquin과 M1(6-tert-8-fluoro-2,3-dimethyl-4(1H) -quinolinone)의 합을 tebufloquin으로 함”으로 한다.

별표 4 중 (280)부터 (294)까지를 각각 (279)부터 (293)까지로 한다.

별표 4 중 (295)를 (294)로 하고, (294) 트리아디메폰(Triadimefon)[중전의 (295) 트리아디메폰(Triadimefon)] 중 다음 항목을 신설한다.

홍화씨	0.07
-----	------

별표 4 중 (296)부터 (301)까지를 각각 (295)부터 (300)까지로 한다.

별표 4 중 (302)를 (301)로 하고, (301) 트리플록시스트로빈(Trifloxystrobin)[중전의 (302) 트리플록시스트로빈(Trifloxystrobin)] 중 다음 항목을 각각 신설한다.

녹두	0.07
----	------

조	0.2
---	-----

별표 4 중 (303)부터 (306)까지를 각각 (302)부터 (305)까지로 한다.

별표 4 중 (307)을 (306)으로 하고, (306) 트리플루미졸(Triflumizole)[중전의 (307) 트리플루미졸(Triflumizole)] 중 다음 항목을 신설한다.

호프	5.0 <sup>†</sup>
----	------------------

별표 4 중 (308)부터 (363)까지를 각각 (307)부터 (362)까지로 한다.

별표 4 중 (364)를 (363)으로 하고, (363) 폭심(Phoxim)[중전의 (364) 폭심(Phoxim)] 중 다음 항목을 신설한다.

감귤	0.03
----	------

별표 4 중 (365)부터 (369)까지를 각각 (364)부터 (368)까지로 한다.

별표 4 중 (370)을 (369)로 하고, (369) 프로클로라즈(Prochloraz)[중전의 (370) 프로클로라즈(Prochloraz)] 중 다음 항목을 각각 신설한다.

녹두	0.2
상황버섯	0.2

별표 4 중 (371)부터 (372)까지를 각각 (370)부터 (371)까지로 한다.

별표 4 중 (373)을 (372)로 하고, (372) 프로파모카브(Propamocarb)[중전의 (373) 프로파모카브(Propamocarb)] 중 다음 항목을 각각 신설한다.

고추냉이(뿌리)	0.2
구기자(건조)	7.0
사탕무	0.03
홍화씨	5.0

별표 4 중 (374)부터 (379)까지를 각각 (373)부터 (378)까지로 한다.

별표 4 중 (380)을 (379)로 하고, (379) 프로피코나졸(Propiconazole)[중전의 (380) 프로피코나졸(Propiconazole)]의 잔류물의 정의 중 “Propiconazole”을 “Propiconazole(이성질체의 합)”으로 한다.

별표 4 중 (381)부터 (384)까지를 각각 (380)부터 (383)까지로 한다.

별표 4 중 (385)를 (384)로 하고, (384) 플로릴피콕사미드(Florylpicoxamid)[중전의 (385) 플로릴피콕사미드(Florylpicoxamid)] 중 “포도 2.0”을 “포도 3.0<sup>†</sup>”으로 하고, 다음 항목을 각각 신설한다.

들깨잎	20
참깨	0.07

별표 4 중 (386)을 (385)로 한다.

별표 4 중 (387)을 (386)으로 하고, (386) 플루디옥소닐(Fludioxonil)[중전의 (387) 플루디옥소닐(Fludioxonil)] 중 다음 항목을 각각 신설한다.

구기자(건조)	0.5
땅콩	0.03
초석잠	0.03

별표 4 중 (388)부터 (394)까지를 각각 (387)부터 (393)까지로 한다.

별표 4 중 (394)를 다음과 같이 신설한다.

(394) 플루아자인돌리진(Fluazaindolizine)

◎ 잔류물의 정의 : Fluazaindolizine

수박	0.03
----	------



오이	0.03
참외	0.03
토마토	0.03

별표 4 (398) 플루오피람(Fluopyram) 중 “마 0.05”를 “마 0.07”로 하며, “마(건조) 0.1”을 “마(건조) 0.2”로 한다.

별표 4 (408) 플루페녹수론(Flufenoxuron) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

강황	0.05
호프	5.0

별표 4 (409) 플루피라디퓨론(Flupyradifurone) 중 다음 항목을 신설한다.

유채씨	0.3 <sup>†</sup>
-----	------------------

별표 4 (411) 플룩사메타마이드(Fluxametamide) 중 “양배추 0.05”를 “양배추 0.5”로 한다.

별표 4 (419) 피라클로스트로빈(Pyraclostrobin) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

여주(건조)	0.7
초석잠	0.03

해바라기씨            0.5

별표 4 (422) 피리다벤(Pyridaben) 중 다음 항목을 신설한다.

감귤류                0.9<sup>†</sup>

별표 4 (435) 피메트로진(Pymetrozine) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

결명자                0.03

오크라                0.3

별표 4 (436) 피카뷰트라족스(Picarbutrazox) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

고추냉이(뿌리)      0.05

망고                    1.0

별표 4 (437) 피콕시스트로빈(Picoxystrobin) 중 다음 항목을 신설한다.

고추냉이(뿌리)      0.3

별표 4 (440) 피플루부마이드(Pyflubumide) 중 다음 항목을 신설한다.

어수리                2.0

별표 5 (4) 나라신(Narasin) 중 “알 불검출”을 삭제한다.

별표 5 (44) 마두라마이신(Maduramycin) 중 “알 불검출”을 삭제한다.

별표 5 (67) 사이로마진(Cyromazine) 중 “닭근육 0.05”를 삭제하고, 다음 항목을 각각 신설한다.

가금근육	0.05
닭지방	0.05
닭간	0.05
닭신장	0.05
양근육	0.05
유	0.01

별표 5 (71) 셈두라마이신(Semduramicin) 중 “알 불검출”을 삭제한다.

별표 5 (95) 아미트라즈(Amitraz) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

가금근육	0.01
알	0.01

별표 5 (96) 아바멕틴(Abamectin) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

가금근육	0.01
알	0.01

별표 5 (126) 이버멕틴(Ivermectin) 중 다음 항목을 각각 신설한다.

가금근육            0.01

알                    0.01

별표 5 중 (138)을 삭제한다.

별표 5 중 (139)부터 (145)까지를 각각 (138)부터 (144)까지로 한다.

별표 5 중 (146)을 (145)로 하고, (145) 클로피돌(Clopidol)[중전의 (146) 클로피돌(Clopidol)] 중 다음 항목을 신설한다.

알                    0.02

별표 5 중 (147)부터 (149)까지를 각각 (146)부터 (148)까지로 한다.

별표 5 중 (150)을 (149)로 하고, (149) 타일로신(Tylosin)[중전의 (150) 타일로신(Tylosin)] 중 다음 항목을 신설한다.

어류                 0.1

별표 5 중 (151)부터 (178)까지를 각각 (150)부터 (177)까지로 한다.

별표 5 중 (179)를 (178)로 하고, (178) 푸마길린(Fumagillin)[종전의 (179) 푸마길린(Fumagillin)] 중 다음 항목을 신설한다.

벌꿀	0.02
----	------

별표 5 중 (180)부터 (195)까지를 각각 (179)부터 (194)까지로 한다.

### 부칙

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다. 다만, 제2. 3. 5) (2) ③ 과 제5. 20. 20-4의 개정규정은 2026년 1월 1일부터 시행한다.

제2조(적용례) ① 이 고시는 이 고시 시행 이후 제조·가공 또는 수입한 식품(선적일 기준)부터 적용한다.

② 제1항에도 불구하고 이 고시 시행 전 제5. 20. 20-4의 개정규정에 대하여 이 고시를 적용받고자 하는 자는 「식품위생법」 또는 「수입식품안전관리특별법」에 따라 이 고시의 개정된 식품유형으로 품목제조보고 또는 변경하거나 수입신고하는 경우 개정규정을 미리 적용받을 수 있다.

제3조(경과조치) 이 고시는 이 고시 시행 당시 제조·가공·판매 또는 수입되어 검사가 진행 중인 사항에 대하여는 종전의 규정에 따른다.

제4조(다른 규정과의 관계) 이 고시 시행 당시 다른 규정에서 종전 이 고시의 “조미감”을 인용하고 있는 경우, 종전의 규정에 같음하여 이 고시

의 “조미김 또는 구운김”을 인용한 것으로 본다.

## 신 · 구조문 대비표

현 행	개 정(안)																																																																						
<p>제1. (생 략)</p> <p>제2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격</p> <p>1 ~ 2. (생 략)</p> <p>3. 식품일반의 기준 및 규격</p> <p>1) ~ 4) (생 략)</p> <p>5) 오염물질</p> <p>(1) (생 략)</p> <p>(2) 중금속 기준</p> <p>① ~ ② (생 략)</p> <p>③ 수산물</p>	<p>제1. (현행과 같음)</p> <p>제2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격</p> <p>1 ~ 2. (현행과 같음)</p> <p>3. 식품일반의 기준 및 규격</p> <p>1) ~ 4) (현행과 같음)</p> <p>5) 오염물질</p> <p>(1) (현행과 같음)</p> <p>(2) 중금속 기준</p> <p>① ~ ② (현행과 같음)</p> <p>③ 수산물</p>																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>대상 식품</th> <th>납 (mg/kg)</th> <th>카드뮴 (mg/kg)</th> <th>수은 (mg/kg)</th> <th>메틸수은 (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>어류</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> </tr> <tr> <td>연체류</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> </tr> <tr> <td>갑각류</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> </tr> <tr> <td>해조류</td> <td>(생략)</td> <td>0.3 이하 [김(조미김 포함) 또는 미역(미역귀 포함)에 한한다]</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> </tr> <tr> <td>냉동식용 어류머리</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> </tr> <tr> <td>냉동식용 어류내장</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> <td>(생략)</td> </tr> </tbody> </table>	대상 식품	납 (mg/kg)	카드뮴 (mg/kg)	수은 (mg/kg)	메틸수은 (mg/kg)	어류	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)	연체류	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)	갑각류	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)	해조류	(생략)	0.3 이하 [김(조미김 포함) 또는 미역(미역귀 포함)에 한한다]	(생략)	(생략)	냉동식용 어류머리	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)	냉동식용 어류내장	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>대상 식품</th> <th>납 (mg/kg)</th> <th>카드뮴 (mg/kg)</th> <th>수은 (mg/kg)</th> <th>메틸수은 (mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>어류</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> </tr> <tr> <td>연체류</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> </tr> <tr> <td>갑각류</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> </tr> <tr> <td>해조류</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>0.3 이하 [김(조미김 또는 구운김 포함) 또는 미역(미역귀 포함)에 한한다]</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> </tr> <tr> <td>냉동식용 어류머리</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(생략)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> </tr> <tr> <td>냉동식용 어류내장</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(생략)</td> <td>(현행과 같음)</td> <td>(현행과 같음)</td> </tr> </tbody> </table>	대상 식품	납 (mg/kg)	카드뮴 (mg/kg)	수은 (mg/kg)	메틸수은 (mg/kg)	어류	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	연체류	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	갑각류	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	해조류	(현행과 같음)	0.3 이하 [김(조미김 또는 구운김 포함) 또는 미역(미역귀 포함)에 한한다]	(현행과 같음)	(현행과 같음)	냉동식용 어류머리	(현행과 같음)	(생략)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	냉동식용 어류내장	(현행과 같음)	(생략)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
대상 식품	납 (mg/kg)	카드뮴 (mg/kg)	수은 (mg/kg)	메틸수은 (mg/kg)																																																																			
어류	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)																																																																			
연체류	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)																																																																			
갑각류	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)																																																																			
해조류	(생략)	0.3 이하 [김(조미김 포함) 또는 미역(미역귀 포함)에 한한다]	(생략)	(생략)																																																																			
냉동식용 어류머리	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)																																																																			
냉동식용 어류내장	(생략)	(생략)	(생략)	(생략)																																																																			
대상 식품	납 (mg/kg)	카드뮴 (mg/kg)	수은 (mg/kg)	메틸수은 (mg/kg)																																																																			
어류	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)																																																																			
연체류	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)																																																																			
갑각류	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	(현행과 같음)																																																																			
해조류	(현행과 같음)	0.3 이하 [김(조미김 또는 구운김 포함) 또는 미역(미역귀 포함)에 한한다]	(현행과 같음)	(현행과 같음)																																																																			
냉동식용 어류머리	(현행과 같음)	(생략)	(현행과 같음)	(현행과 같음)																																																																			
냉동식용 어류내장	(현행과 같음)	(생략)	(현행과 같음)	(현행과 같음)																																																																			
<p>가) (생 략)</p> <p>④ ~ ⑤ (생 략)</p> <p>(3) ~ (10) (생 략)</p> <p>6) ~ 16) (생 략)</p> <p>4. 보존 및 유통기준</p> <p>1) ~ 2) (생 략)</p>	<p>가) (현행과 같음)</p> <p>④ ~ ⑤ (현행과 같음)</p> <p>(3) ~ (10) (현행과 같음)</p> <p>6) ~ 16) (현행과 같음)</p> <p>4. 보존 및 유통기준</p> <p>1) ~ 2) (현행과 같음)</p>																																																																						

현 행	개 정(안)
<p>3) 보존 및 유통방법</p> <p>(1) ~ (2) (생 략)</p> <p>(3) 냉장제품을 실온에서 보존 및 유통하거나 실온제품 또는 냉장제품을 냉동에서 보존 및 유통하여서는 아니 된다. 다만, 아래에 해당되는 경우 실온제품 또는 냉장제품의 소비기한 이내에서 냉동으로 보존 및 유통할 수 있다.</p> <p>① ~ ② (생 략)</p> <p>③ <u>냉동식품을 보조하기 위해 냉동식품과 함께 포장되는 포장단위 20 g 이하의 소스류, 장류, 식용유지류, 향신료가공품</u></p> <p>④ ~ ⑥ (생 략)</p> <p>(4) ~ (12) (생 략)</p> <p>4) 소비기한의 설정</p> <p>(1) ~ (3) (생 략)</p> <p>(4) 해동하여 출고하는 <u>냉동제품(빵류, 떡류, 초콜릿류, 젓갈류, 과·채주스, 치즈류, 버터류, 기타 수산물가공품(살균 또는 멸균하여 진공 포장된 제품에 한</u></p>	<p>3) 보존 및 유통방법</p> <p>(1) ~ (2) (현행과 같음)</p> <p>(3) 냉장제품을 실온에서 보존 및 유통하거나 실온제품 또는 냉장제품을 냉동에서 보존 및 유통하여서는 아니 된다. 다만, 아래에 해당되는 경우 실온제품 또는 냉장제품의 소비기한 이내에서 냉동으로 보존 및 유통할 수 있다.</p> <p>① ~ ② (현행과 같음)</p> <p>③ <u>1회 섭취하는 용량으로 포장된 소스류, 장류, 식용유지류, 향신료가공품이 냉동식품을 보조하기 위해 냉동식품과 함께 포장되는 경우</u></p> <p>④ ~ ⑥ (현행과 같음)</p> <p>(4) ~ (12) (현행과 같음)</p> <p>4) 소비기한의 설정</p> <p>(1) ~ (3) (현행과 같음)</p> <p>(4) ----- <u>냉동제품은</u> ----- -----.</p>



현 행	개 정(안)
<p><u>함))은</u> 해동시점을 소비기한 산출시점으로 본다.</p> <p>(5) ~ (6) (생 략)</p> <p>제3. ~ 제4. (생 략)</p> <p>제5. 식품별 기준 및 규격</p> <p>1 ~ 19. (생 략)</p> <p>20. 수산가공식품류 (생 략)</p> <p>20-1 ~ 20-3 (생 략)</p> <p>20-4 <u>조미김</u></p> <p>1) 정의</p> <p><u>조미김이라 함은</u> 마른김(얼구운김 포함)을 굵거나, 식용유지, 조미료, 식염 등으로 조미·가공한 것을 말한다.</p> <p>2) ~ 6) (생 략)</p> <p>20-5 ~ 20-6 (생 략)</p> <p>21. ~ 24. (생 략)</p> <p>제6. ~ 제7. (생 략)</p> <p>제8. 일반시험법</p> <p>1. ~ 5. (생 략)</p> <p>6. 식품별 규격 확인 시험법</p> <p>6.1 ~ 6.5 (생 략)</p> <p>6.6 조미식품</p> <p>6.6.1 ~ 6.6.2 (생 략)</p>	<p>(5) ~ (6) (현행과 같음)</p> <p>제3. ~ 제4. (현행과 같음)</p> <p>제5. 식품별 기준 및 규격</p> <p>1 ~ 19. (현행과 같음)</p> <p>20. 수산가공식품류 (현행과 같음)</p> <p>20-1 ~ 20-3 (현행과 같음)</p> <p>20-4 <u>조미김 또는 구운김</u></p> <p>1) 정의</p> <p><u>조미김 또는 구운김이라 함은</u> --- ----- ----- --.</p> <p>2) ~ 6) (현행과 같음)</p> <p>20-5 ~ 20-6 (현행과 같음)</p> <p>21. ~ 24. (현행과 같음)</p> <p>제6. ~ 제7. (현행과 같음)</p> <p>제8. 일반시험법</p> <p>1. ~ 5. (현행과 같음)</p> <p>6. 식품별 규격 확인 시험법</p> <p>6.1 ~ 6.5 (현행과 같음)</p> <p>6.6 조미식품</p> <p>6.6.1 ~ 6.6.2 (현행과 같음)</p>

현 행	개 정(안)
<p>6.6.3 향신료가공품</p> <p>6.6.3.1 위화물</p> <p>가. ~ 나. (생 략)</p> <p>다. <u>필발(후춧가루에 한한다)</u></p> <p>1) <u>가스크로마토그래피에 의한 정성</u></p> <p>(가) <u>시약</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>n-헵타데칸표준용액 : n-헵타데칸을 n-헥산에 녹여 0.5 mg/mL 용액을 만든다.</u></li> <li>- <u>고정상담체 : 크로모솔브W, 또는 가스크롬Q(60~100메쉬)</u></li> <li>- <u>칼럼충전제 : 고정상담체에 SP-2100을 3~5% 입히거나 SE-30을 5~10% 입힌다.</u></li> </ul> <p>(나) <u>장치</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>검출기 : 수소염이온화 검출기(FID)</u></li> <li>- <u>칼럼 : 유리 또는 스테인레스 스틸관(3~4 mm×1~2 m)</u></li> </ul> <p>(다) <u>시험용액의 조제</u></p> <p><u>검체 10~20 g을 달아 삼각플라스크에 넣고 검체가 잠길 정도의 n-헥산을 넣어 추출한다. 추출액을 여과하여 시</u></p>	<p>6.6.3 향신료가공품</p> <p>6.6.3.1 위화물</p> <p>가. ~ 나. (현행과 같음)</p> <p><u>&lt; 삭 제 &gt;</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>협용액으로 한다.</u>  <u>(측정조건의 예)</u>  <u>- 주입부온도 : 230~250℃</u>  <u>- 칼럼온도 : 120~150℃</u>  <u>- 검출기온도 : 250℃</u>  <u>(라) 시험조작</u>  <u>시험용액 및 표준용액 각각</u>  <u>1~3 μL를 앞의 조건에 따라</u>  <u>가스크로마토그래프에 주입</u>  <u>하고, 얻어진 피크의 머무름</u>  <u>시간(Retention time)을 비</u>  <u>교해서 정성한다.</u></p>	
6.6.4 (생 략)	6.6.4 (현행과 같음)
6.7 ~ 6.14 (생 략)	6.7 ~ 6.14 (현행과 같음)
7. 식품 중 잔류농약 시험법	7. 식품 중 잔류농약 시험법
7.1 ~ 7.1.2.1 (생 략)	7.1 ~ 7.1.2.1 (현행과 같음)
7.1.2.2 다성분 시험법-제2법	7.1.2.2 다성분 시험법-제2법
가. ~ 마. (생 략)	가. ~ 마. (현행과 같음)
바. 시험조작	바. 시험조작
1) (생 략)	1) (현행과 같음)
2) 액체크로마토그래프-질량분석기 (LC-MS/MS) 분석조건	2) 액체크로마토그래프-질량분석기 (LC-MS/MS) 분석조건
가) ~ 바) (생 략)	가) ~ 바) (현행과 같음)
사) LC-MS/MS 분석 대상 (238종)의 특성이온	사) LC-MS/MS 분석 대상 (238종)의 특성이온

현 행									개 정(안)										
분석성분 (Compound)	이온 화 (Ioniz ation mode )	머무 름 시간 (분)	분자 량 (MW)	관측 질량 (Exact mass)	선구 이온 (Prec ursor ion, m/z)	생성 이온 (Prod uct ion, m/z)	충돌 에너지 (Collisi on energy, eV)			분석성분 (Compound)	이온 화 (Ioniz ation mode )	머무 름 시간 (분)	분자 량 (MW)	관측 질량 (Exact mass)	선구 이온 (Prec ursor ion, m/z)	생성 이온 (Prod uct ion, m/z)	충돌 에너지 (Collisi on energy, eV)		
1 ~ 27	(생 략)								1 ~ 27	(현행과 같음)									
28	카벤다짐 (Carbendazim)	+	5.01	191.2	191.0	192	160 25		28	카벤다짐 (Carbendazim)	+	5.01	191.2	191.0	192	160 132	25 41		
							132 41			티오과테메틸 (Thiophanate-methyl)	+	6.45	342.4	342.0	343	151 311	20 10		
29 ~ 53	(생 략)								29 ~ 53	(현행과 같음)									
54	사이프로코나 졸 (Cyproconazole)	+	8.55	291.8	291.1	292	70 35		54	사이프로코나 졸 이성질체1 (Cyproconazole Isomer1)	+	8.55	291.8	291.1	292	70 125	35 39		
							125 39			사이프로코나 졸 이성질체2 (Cyproconazole Iso.mer2)	+	8.82	291.8	291.1	292	70 125	35 39		
55 ~ 201	(생 략)								55 ~ 201	(현행과 같음)									
202	스피로테트라 맷 (Spirotetramat)	+	10.33	748.0	747.4	748	142 37		202	스피로테트라 맷 (Spirotetramat)	+	10.46	748.0	747.4	748	142 98	37 99		
							98 99			스피로테트라 맷 (Spirotetramat)	+	11.09	760.0	759.4	760	142 98	35 99		
202 - 231	(생 략)								202 - 231	(현행과 같음)									
3) (생 략) 사. ~ 아. (생 략) 7.1.2.3 ~ 7.1.2.4 (생 략) 7.1.2.5 <u>아바멕틴(Abamectin), 밀베멕틴(Milbemectin), 레피멕틴(Lepimectin)</u>									3) (현행과 같음) 사. ~ 아. (현행과 같음) 7.1.2.3 ~ 7.1.2.4 (현행과 같음) 7.1.2.5 <u>아바멕틴(Abamectin), 인다지플람(Indaziflam), 밀베멕틴(Milbemectin), 스피로테트라맷(Spirotetramat)</u>										
가. 시험법의 적용범위 <u>곡류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.</u>									가. 시험법 적용범위 <u>곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.</u>										
나. 분석원리									나. 분석원리										

현 행	개 정(안)
<p><u>시료를 메탄올로 추출한 후 플로리실 컬럼크로마토그래피로 정제하여 액체크로마토그래프로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프-자외선 흡광검출기(HPLC-UVD)</u></p> <p>2) <u>액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS)</u></p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) ~ 2) (생 략)</p> <p>3) <u>표준원액 : 아바멕틴(B<sub>1a</sub> 및 B<sub>1b</sub>), 밀베멕틴(A<sub>3</sub> 및 A<sub>4</sub>) 및 레피멕틴(A<sub>3</sub> 및 A<sub>4</sub>) 표준품을 각각 아세토니트릴에 녹여 500 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) <u>표준용액 : 표준원액을 아세토니트릴에 녹여 적당한 농도로 각각 혼합, 희석한다.</u></p> <p>5) <u>플로리실(Florisil) : 컬럼크로마토그래피용 플로리실(60~100 mesh) 130℃에서 하룻밤 가열한 후 데시케이터에서 보</u></p>	<p><u>시료를 1% 포름산 함유 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>1) <u>액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)</u></p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) ~ 2) (현행과 같음)</p> <p>3) <u>표준원액 : 아바멕틴(아바멕틴 B<sub>1a</sub>), 인다지플람, 밀베멕틴(밀베마이신 A<sub>3</sub>, 밀베마이신 A<sub>4</sub>), 스피로테트라맷, 스피로테트라맷-엔을 표준품을 각각 아세토니트릴에 녹여 100 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) <u>표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>관하여 사용한다.</u></p> <p>6) <u>아미노프로필 카트리지(Amino-propyl cartridge) : 아민(1 g) 고정상이 충전되어 있는 일회용 카트리지(용량 6 mL) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p>7) <u>기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p>마. <u>시험용액의 조제</u></p> <p>1) <u>추출</u></p> <p><u>시료 30 g(곡류, 두류는 20 g)을 정밀히 달아 추출 용기에 넣고(곡류, 두류 등 건조 시료는 물 20 mL를 넣고 2시간 방치) 메탄올 100 mL를 넣어 2~3분간 강하게 흔들어서 섞어 추출한다. 이를 여과지가 깔려 있는 부흐너깔때기로 흡인 여과하고, 잔류물을 메탄올 40 mL로 씻어 내려 앞의 여과액과 합친다. 합친 여과액을 1 L</u></p>	<p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>5) <u>d-SPE : 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)</u></p> <p>6) <u>기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p>마. <u>시험용액의 조제</u></p> <p>1) <u>추출</u></p> <p><u>시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 1% 포름산을 함유한 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 2분간 강하게 흔들어서 섞고 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣고 3분간 강하게 흔들어서 섞은 다음 4℃, 4,000 G에서 5분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하</u></p>

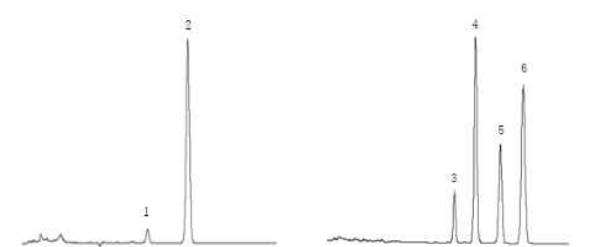
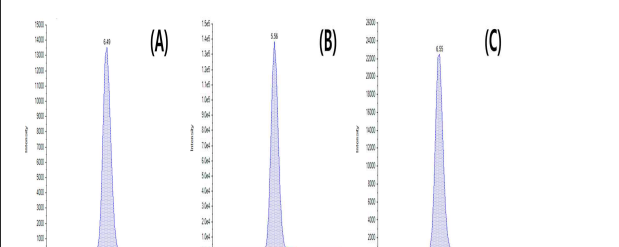
현 행	개 정(안)
<p>용량의 분액깔때기에 옮기고 디클로로메탄 50 mL, 포화염화나트륨용액 50 mL 및 물 450 mL를 넣고 강하게 흔들어 정치하여 층을 분리시킨 후, 디클로로메탄층을 무수황산나트륨에 통과시켜 감압농축플라스크에 받는 과정을 2회 반복한다. 이를 40℃ 이하에서 감압 농축하고, 잔류물을 디클로로메탄 10 mL로 녹인다.* 곡류 및 두류 등 지방성 시료의 경우 상기 잔류물을 아세토니트릴포화헥산 50 mL로 녹여 분액깔때기에 옮기고 헥산포화아세토니트릴 50 mL로 2회 분배 추출하여 아세토니트릴층을 40℃ 이하에서 감압 농축하고 디클로로메탄 10 mL에 녹인다.</p> <p>2) 정제</p> <p>가) 플로리실 정제 : 안지름 11 mm, 길이 400 mm의 유리컬럼에 플로리실 5 g과 무수황산나트륨을 2 cm 높이로 차례로 충전한 후 디클로로메탄 50</p>	<p>여 상층액 1 mL를 취한다.</p> <p>2) 정제</p> <p>무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 25 mg, C<sub>18</sub> 25 mg이 담겨 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 강하게 흔들어 섞은</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>mL를 넣어 유출시켜 버린다.</u>  <u>고정상 상단이 노출되기 전에</u>  <u>'1) 추출'로부터 얻은 디클로로</u>  <u>메탄 용액 10 mL를 고정상 상</u>  <u>단에 넣어 유출시켜 버린다.</u>  <u>고정상 상단이 노출되기 전에</u>  <u>에틸아세테이트 : 디클로로메</u>  <u>탄(10 : 90) 혼합액 50 mL를</u>  <u>넣어 유출시켜 버리고 다시 메</u>  <u>탄올 : 에틸아세테이트(0.5 :</u>  <u>99.5) 혼합액 50 mL를 넣어 용</u>  <u>출하여 감압농축플라스크에 받</u>  <u>는다. 이 용출액을 40℃ 이하</u>  <u>에서 감압 농축한 후 잔류물을</u>  <u>헥산 10 mL로 녹인다.</u></p> <p><u>나) 아민 카트리지 정제 : 미리</u>  <u>헥산 10 mL로 활성화한 아민</u>  <u>카트리지에 상기 헥산 용액을</u>  <u>넣어 유출시켜 버린다. 고정상</u>  <u>상단이 노출되기 전에 톨루엔</u>  <u>5 mL를 넣어 유출시켜 버리고</u>  <u>디클로로메탄 10 mL와 아세톤</u>  <u>: 디클로로메탄(20 : 80) 혼합</u>  <u>액 5 mL로 2회 용출하여 받는</u>  <u>다. 이 용출액을 40℃ 이하에</u></p>	<p><u>다음 이를 원심분리 등의 방법으</u>  <u>로 층을 분리한 다음 상층액을</u>  <u>멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로</u>  <u>여과한 후 시험용액으로 한다.</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>



현 행	개 정(안)																											
<p><u>서 감압 농축하고 잔류물에 물 : 아세토니트릴(30 : 70) 혼합액을 넣어 최종부피 2 mL가 되게 한 후 갈색 바이알(Vial)에 담아 시험용액으로 한다.</u></p> <p>바. 시험조작</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프의 분석조건</u></p> <p>가) <u>컬럼 : C<sub>18</sub>(4.6 mm × 250 mm, 5 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p>나) <u>이동상 : 물과 아세토니트릴(30 : 70)의 혼합액</u></p> <p>다) <u>이동상 유속 : 1 mL/분</u></p>	<p>바. 시험조작</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p>가) <u>컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.0 mm × 100 mm, 3.0 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>나) <u>컬럼 온도 : 40℃</u></p> <p>다) <u>이동상</u></p> <p>(1) <u>이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>(2) <u>이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것</u></p> <table border="1" data-bbox="858 1568 1369 1877"> <thead> <tr> <th>시간(분)</th> <th>A(%)</th> <th>B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.0</td><td>15</td><td>85</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>15</td><td>85</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>90</td><td>10</td></tr> <tr><td>6.0</td><td>90</td><td>10</td></tr> <tr><td>8.0</td><td>100</td><td>00</td></tr> <tr><td>9.0</td><td>100</td><td>00</td></tr> <tr><td>11.0</td><td>15</td><td>85</td></tr> <tr><td>14.0</td><td>15</td><td>85</td></tr> </tbody> </table> <p>라) <u>이동상 유속 : 0.3 mL/분</u></p>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	15	85	1.0	15	85	4.0	90	10	6.0	90	10	8.0	100	00	9.0	100	00	11.0	15	85	14.0	15	85
시간(분)	A(%)	B(%)																										
0.0	15	85																										
1.0	15	85																										
4.0	90	10																										
6.0	90	10																										
8.0	100	00																										
9.0	100	00																										
11.0	15	85																										
14.0	15	85																										

현 행	개 정(안)																																																																		
<p>라) 컬럼 온도 : 40℃</p> <p>마) 검출파장 : 245 nm</p> <p>바) 주입량 : 20 μL</p> <p>&lt;신 설&gt;</p> <p>2) 검량선의 작성</p> <p>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.</p>	<p>&lt;삭 제&gt;</p> <p>&lt;삭 제&gt;</p> <p>마) 주입량 : 5.0 μL</p> <p>2) 질량분석기 분석조건</p> <p>가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode</p> <p>나) Capillary voltage : 4.5 kV</p> <p>다) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>)</p> <p>라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</p> <table border="1" data-bbox="805 963 1428 1489"> <thead> <tr> <th>분석성분 (Compound)</th> <th>분자량 (MW)</th> <th>관측질량 (Exact mass)</th> <th>선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th>생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th>충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">아버멕틴 B<sub>1a</sub> (Avermectin B<sub>1a</sub>)</td> <td rowspan="3">873.1</td> <td rowspan="3">872.4</td> <td rowspan="3">890</td> <td>350<sup>1)</sup></td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>568</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>307</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">인다지플람 (Indaziflam)</td> <td rowspan="3">301.4</td> <td rowspan="3">301.1</td> <td rowspan="3">302</td> <td>158<sup>1)</sup></td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>145</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>138</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">밀베마이신 A<sub>3</sub> (Milbemycin A<sub>3</sub>)</td> <td rowspan="3">528.7</td> <td rowspan="3">528.3</td> <td rowspan="3">511</td> <td>113<sup>1)</sup></td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>493</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>475</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">밀베마이신 A<sub>4</sub> (Milbemycin A<sub>4</sub>)</td> <td rowspan="3">542.7</td> <td rowspan="3">542.3</td> <td rowspan="3">525</td> <td>109<sup>1)</sup></td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>127</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>161</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">스피로테트라맷 (Spirotetramat)</td> <td rowspan="3">373.4</td> <td rowspan="3">373.1</td> <td rowspan="3">374</td> <td>330<sup>1)</sup></td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>302</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>216</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">스피로테트라맷-엔 올 (Spirotetramat-enol)</td> <td rowspan="3">301.4</td> <td rowspan="3">301.1</td> <td rowspan="3">302</td> <td>270<sup>1)</sup></td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>216</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>173</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> 정량이온</p> <p>3) 검량선 작성</p> <p>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.</p>	분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	아버멕틴 B <sub>1a</sub> (Avermectin B <sub>1a</sub> )	873.1	872.4	890	350 <sup>1)</sup>	39	568	23	307	29	인다지플람 (Indaziflam)	301.4	301.1	302	158 <sup>1)</sup>	23	145	35	138	37	밀베마이신 A <sub>3</sub> (Milbemycin A <sub>3</sub> )	528.7	528.3	511	113 <sup>1)</sup>	11	493	17	475	13	밀베마이신 A <sub>4</sub> (Milbemycin A <sub>4</sub> )	542.7	542.3	525	109 <sup>1)</sup>	35	127	17	161	33	스피로테트라맷 (Spirotetramat)	373.4	373.1	374	330 <sup>1)</sup>	21	302	21	216	41	스피로테트라맷-엔 올 (Spirotetramat-enol)	301.4	301.1	302	270 <sup>1)</sup>	37	216	27	173	33
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																																														
아버멕틴 B <sub>1a</sub> (Avermectin B <sub>1a</sub> )	873.1	872.4	890	350 <sup>1)</sup>	39																																																														
				568	23																																																														
				307	29																																																														
인다지플람 (Indaziflam)	301.4	301.1	302	158 <sup>1)</sup>	23																																																														
				145	35																																																														
				138	37																																																														
밀베마이신 A <sub>3</sub> (Milbemycin A <sub>3</sub> )	528.7	528.3	511	113 <sup>1)</sup>	11																																																														
				493	17																																																														
				475	13																																																														
밀베마이신 A <sub>4</sub> (Milbemycin A <sub>4</sub> )	542.7	542.3	525	109 <sup>1)</sup>	35																																																														
				127	17																																																														
				161	33																																																														
스피로테트라맷 (Spirotetramat)	373.4	373.1	374	330 <sup>1)</sup>	21																																																														
				302	21																																																														
				216	41																																																														
스피로테트라맷-엔 올 (Spirotetramat-enol)	301.4	301.1	302	270 <sup>1)</sup>	37																																																														
				216	27																																																														
				173	33																																																														

현 행	개 정(안)
<p align="center"><u>3) 표준품의 크로마토그램</u></p> 	<p align="center"><u>4) 표준품의 크로마토그램</u></p> 
<p>그림 1. 액체크로마토그래프에서 표준품의 크로마토그램 예시.</p> <p>1 : 아바멕틴 B<sub>1b</sub>(13.0분), 2 : 아바멕틴 B<sub>1a</sub>(17.0분), 3 : 밀베멕틴 A<sub>3</sub>(16.9분), 4 : 레피멕틴 A<sub>3</sub>(19.7분), 5 : 밀베멕틴 A<sub>4</sub>(22.8분), 6 : 레피멕틴 A<sub>4</sub>(25.8분)</p>	<p>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.</p> <p>(A)아바멕틴 B<sub>1a</sub>(6.5분), (B)인다지플람(5.6분), (C)밀베마이신 A<sub>3</sub>(6.6분), (D)밀베마이신 A<sub>4</sub>(6.8분), (E)스피로테트라맷(5.4분), (F)스피로테트라맷-엔올(4.9분)</p>
<p>4) 정량한계</p> <p>아바멕틴 B<sub>1a</sub>(0.02 mg/kg), 아바멕틴 B<sub>1b</sub>(0.02 mg/kg), 밀베멕틴 A<sub>3</sub>(0.02 mg/kg), 밀베멕틴 A<sub>4</sub>(0.02 mg/kg), 레피멕틴 A<sub>3</sub>(0.02 mg/kg), 레피멕틴 A<sub>4</sub>(0.02 mg/kg)</p>	<p>* 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200), MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500), 컬럼(Cadenza CX-C<sub>18</sub> HT, 2.0 mm ID. × 100 mm L, 3.0 μm)</p> <p>5) 정량한계</p> <p>0.01 mg/kg</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p><u>사. 정량시험</u> (<u>생 략</u>)</p> <p><u>아. 확인시험</u></p> <p><u>액체크로마토그래프-질량분석기</u> <u>상의 머무름 시간과 질량분석</u> <u>스펙트럼으로 아바멕틴, 밀베멕</u> <u>틴 및 레피멕틴을 확인한다.</u></p> <p>1) <u>액체크로마토그래프-질량분</u> <u>석기의 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : C<sub>18</sub>(2.0 mm × 150</u> <u>mm, 3 μm) 또는 이와 동등한 것</u> <u>나) 이동상 : 물과 아세트니트</u> <u>릴(30 : 70)의 혼합액※ 레피멕</u> <u>틴은 아래 A 및 B의 이동상</u> <u>(40 : 60)을 사용</u></p> <p><u>A : 5 mM 포름산암모늄과</u> <u>0.1% 포름산 함유 물</u></p> <p><u>B : 5 mM 포름산암모늄과</u></p>	<p><u>사. 정성 및 확인시험</u></p> <p><u>액체크로마토그래프-질량분석기상</u> <u>의 머무름 시간과 특성이온으로 아</u> <u>바멕틴 B<sub>1a</sub>, 인다지플람, 밀베마이</u> <u>신 A<sub>3</sub>, 밀베마이신 A<sub>4</sub>, 스피로테트</u> <u>라멧, 스피로테트라멧-엔올을 확인</u> <u>한다.</u></p> <p><u>아. 정량시험</u> (<u>현행과 같음</u>)</p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>

현 행	개 정(안)																												
<p><u>0.1% 포름산 함유 아세트니트릴과 물(90 : 10)의 혼합액</u></p> <p><u>다) 이동상 유속 : 0.4 mL/분</u></p> <p><u>라) 컬럼 온도 : 40℃</u></p> <p><u>마) 주입량 : 2 μL</u></p> <p><u>바) 이온화 : ESI negative-ion mode</u></p> <p><u>※ 레피멕틴은 ESI positive-ion mode</u></p> <p><u>사) 분자량 범위 : 300~1,000 m/z</u></p> <p><u>아) 액체크로마토그래프-질량 분석기 분석을 위한 특성이온</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">분석성분 (Compound)</th> <th style="text-align: center;">머무름 시간 (분)</th> <th style="text-align: center;">분자량 (MW)</th> <th style="text-align: center;">이온 (m/z)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>아바멕틴 B<sub>1b</sub> (Abamectin B<sub>1b</sub>)</td> <td style="text-align: center;">8.0</td> <td style="text-align: center;">859.0</td> <td style="text-align: center;">857</td> </tr> <tr> <td>아바멕틴 B<sub>1a</sub> (Abamectin B<sub>1a</sub>)</td> <td style="text-align: center;">9.8</td> <td style="text-align: center;">873.1</td> <td style="text-align: center;">871</td> </tr> <tr> <td>밀베멕틴 A<sub>3</sub> (Milbemectin A<sub>3</sub>)</td> <td style="text-align: center;">10.6</td> <td style="text-align: center;">528.7</td> <td style="text-align: center;">527</td> </tr> <tr> <td>밀베멕틴 A<sub>4</sub> (Milbemectin A<sub>4</sub>)</td> <td style="text-align: center;">13.6</td> <td style="text-align: center;">542.7</td> <td style="text-align: center;">541</td> </tr> <tr> <td>레피멕틴 A<sub>3</sub> (Lepimectin A<sub>3</sub>)</td> <td style="text-align: center;">6.0</td> <td style="text-align: center;">705.8</td> <td style="text-align: center;">728</td> </tr> <tr> <td>레피멕틴 A<sub>4</sub> (Lepimectin A<sub>4</sub>)</td> <td style="text-align: center;">6.5</td> <td style="text-align: center;">719.9</td> <td style="text-align: center;">743</td> </tr> </tbody> </table>	분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	이온 (m/z)	아바멕틴 B <sub>1b</sub> (Abamectin B <sub>1b</sub> )	8.0	859.0	857	아바멕틴 B <sub>1a</sub> (Abamectin B <sub>1a</sub> )	9.8	873.1	871	밀베멕틴 A <sub>3</sub> (Milbemectin A <sub>3</sub> )	10.6	528.7	527	밀베멕틴 A <sub>4</sub> (Milbemectin A <sub>4</sub> )	13.6	542.7	541	레피멕틴 A <sub>3</sub> (Lepimectin A <sub>3</sub> )	6.0	705.8	728	레피멕틴 A <sub>4</sub> (Lepimectin A <sub>4</sub> )	6.5	719.9	743	
분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	이온 (m/z)																										
아바멕틴 B <sub>1b</sub> (Abamectin B <sub>1b</sub> )	8.0	859.0	857																										
아바멕틴 B <sub>1a</sub> (Abamectin B <sub>1a</sub> )	9.8	873.1	871																										
밀베멕틴 A <sub>3</sub> (Milbemectin A <sub>3</sub> )	10.6	528.7	527																										
밀베멕틴 A <sub>4</sub> (Milbemectin A <sub>4</sub> )	13.6	542.7	541																										
레피멕틴 A <sub>3</sub> (Lepimectin A <sub>3</sub> )	6.0	705.8	728																										
레피멕틴 A <sub>4</sub> (Lepimectin A <sub>4</sub> )	6.5	719.9	743																										
<p>7.1.2.6 ~ 7.1.2.23 (생략)</p> <p>7.1.3 단성분 시험법</p> <p>7.1.3.1 ~ 7.1.3.2 (생략)</p> <p>7.1.3.3 아미트라즈(Amitraz)</p> <p>가. 시험법의 적용범위</p>	<p>7.1.2.6 ~ 7.1.2.23 (현행과 같음)</p> <p>7.1.3 단성분 시험법</p> <p>7.1.3.1 ~ 7.1.3.2 (현행과 같음)</p> <p>7.1.3.3 아미트라즈(Amitraz)</p> <p>가. 시험법 적용범위</p>																												

현 행	개 정(안)
<p>(생 략)</p> <p>나. 분석원리  <u>시료를 아세톤으로 추출한 후 플로리실 컬럼크로마토그래피로 정제하여 기체크로마토그래프로 측정한다.</u></p> <p>다. 장치  1) <u>기체크로마토그래프-질소·인 검출기(GC-NPD)</u>  2) <u>기체크로마토그래프-질량분석기(GC-MS)</u></p> <p>라. 시약 및 시액  1) 용매 : <u>잔류농약 시험용 또는 이와 동등한 것</u>  2) (생 략)  3) <u>플로리실(Florisil) : 컬럼크로마토그래피용 플로리실(177~250 μm)를 130℃에서 하룻밤 가열한 후 데시케이터에서 보관하여 사용한다.</u>  4) <u>표준원액 : 표준품을 아세톤에 녹여 100 mg/L가 되게 한다.</u>  5) <u>표준용액 : 표준원액을 아세톤에 녹여 적당한 농도로 희석</u></p>	<p>(현행과 같음)</p> <p>나. 분석원리  <u>시료를 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치  1) <u>액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)</u>  <u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>라. 시약 및 시액  1) 용매 : <u>잔류농약 시험용 또는 특급</u>  2) (현행과 같음)  <u>&lt;삭 제&gt;</u>  3) <u>표준원액 : 아미트라즈 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u>  4) <u>표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>한다.</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p>6) (생 략)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p><u>시료 100 g을 정밀히 달아 5 N 수산화나트륨용액을 넣어 pH 10으로 맞춘다. 이를 추출 용기에 넣고 아세톤 150 mL를 넣어 5분간 강하게 흔들어 섞어 추출한 후 여과보조제를 깔은 흡인 여과기로 여과한다. 잔류물은 다시 추출 용기에 넣고 아세톤 100 mL를 넣어 동일한 방법으로 5분간 추출하여 여과한다. 여과액을 합쳐 40℃ 이하에서 감압 농축하여 약 50 mL로 농축한다. 물층을 미리 5% 염화나트륨용액 200 mL를 넣은 분액깔때기에 옮기고 이에 디클로로메탄 100 mL를 넣어 10분간 강하</u></p>	<p><u>농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p>5) <u>d-SPE : 무수황산마그네슘 (MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)</u></p> <p>6) (현행과 같음)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p><u>시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 용량의 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 1 N 수산화나트륨 용액 0.5 mL와 아세토니트릴 20 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어 섞고 무수 황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣고 1분간 강하게 흔들어 추출한다. 4℃, 3,500 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL을 취한다.</u></p>

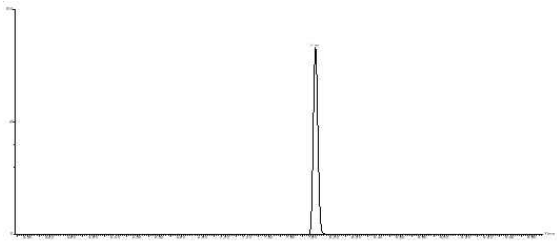
현 행	개 정(안)
<p> <u>게 흔들어 섞은 후 정치하여 층</u>  <u>을 분리시켜 디클로로메탄층을</u>  <u>삼각플라스크에 옮긴다. 물층에</u>  <u>다시 디클로로메탄 100 mL를</u>  <u>넣어 위와 같이 되풀이하여 디</u>  <u>클로로메탄층을 위의 삼각플라</u>  <u>스크에 합친다. 디클로로메탄층</u>  <u>에 적당량의 무수황산나트륨을</u>  <u>넣고 때때로 흔들어 섞으면서</u>  <u>30분간 방치한 후 여과한다. 디</u>  <u>클로로메탄 25 mL씩으로 삼각</u>  <u>플라스크를 씻고 이 씻은 액으</u>  <u>로 여과지상의 잔류물을 씻는</u>  <u>조작을 2회 되풀이하여 여과한</u>  <u>다. 여과액을 합쳐 40℃ 이하에</u>  <u>서 디클로로메탄을 감압 농축하</u>  <u>여 날려보낸다. 잔류물에 아세토</u>  <u>니트릴포화헥산 30 mL를 넣고</u>  <u>분액깔때기에 옮기고 이에 헥산</u>  <u>포화아세토니트릴 30 mL를 넣</u>  <u>고 5분간 강하게 흔들어 섞은</u>  <u>후 정치하여 층을 분리시켜 아</u>  <u>세토니트릴층을 취한다. 헥산층</u>  <u>에 다시 헥산포화아세토니트릴</u>  <u>30 mL를 넣고 위와 같이 2회</u> </p>	



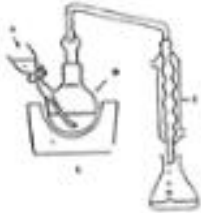
현 행	개 정(안)
<p>되풀이하야 아세토니트릴층을 위의 아세토니트릴층에 합친다. 이를 미리 아세토니트릴포화헥산 50 mL를 넣은 분액깔때기에 옮기고 5분간 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리시켜 아세토니트릴층을 40℃ 이하에서 감압 농축하여 날려보낸다. 잔류물을 아세톤 : 헥산(1 : 49) 혼합액 5 mL에 녹인다.</p> <p>2) 정제</p> <p>안지름 15 mm, 길이 300 mm의 컬럼관에 플로리실 10 g, 다음에 무수황산나트륨 약 5 g을 각각 아세톤 : 헥산(1 : 49) 혼합액에 현탁시켜 충전한 후 그 상단에 소량의 아세톤 : 헥산(1 : 49) 혼합액이 남을 정도까지 유출시켜 버린다. 이 컬럼에 위의 녹인 액을 넣고 아세톤 : 헥산(1 : 49) 혼합액을 넣고 처음의 용출액 50 mL를 받아 40℃ 이하에서 감압 농축하여 날려보낸다. 잔류물을 아세톤에 녹여서 일정량으로 하여 시험용액으로 한다.</p>	<p>2) 정제</p> <p>무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 50 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30 초간 강하게 흔들어 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</p>

현 행	개 정(안)
<p>바. 시험조작</p> <p><u>1) 기체크로마토그래프의 분석 조건</u></p> <p>가) <u>안지름 0.53 mm, 길이 15 m의 모세관 유리 컬럼에 기체 크로마토그래프용 메틸실리콘을 1.5 <math>\mu</math>m의 두께로 코팅한 것</u></p> <p>나) <u>주입부 및 검출기 온도 : 220~250<math>^{\circ}</math>C</u></p> <p>다) <u>오븐 온도 : 210<math>^{\circ}</math>C</u></p> <p>라) <u>이동상가스 및 유속 : 헬륨(He), 아미트라즈가 약 5분 20초에서 유출하는 유속으로 조정하고 공기 및 수소의 유속을 최적 조건으로 조정한다.</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p>바. 시험조작</p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>1) <u>액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p>가) <u>컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm <math>\times</math> 100 mm, 2.7 <math>\mu</math>m) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>나) <u>컬럼 온도 : 40<math>^{\circ}</math>C</u></p> <p>다) <u>이동상</u></p> <p>(1) <u>이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>(2) <u>이동상 B : 0.1% v/v 포름산과</u></p>

현 행	개 정(안)																																													
	<p style="text-align: center;"><u>5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">시간(분)</th> <th style="text-align: center;">A(%)</th> <th style="text-align: center;">B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0.0</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">90</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.0</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">90</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7.0</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10.0</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">11.0</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">90</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">12.0</td><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">90</td></tr> </tbody> </table> <p>라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분</p> <p>마) 주입량 : 3.0 <math>\mu</math>L</p> <p>2) 질량분석기 분석조건</p> <p>가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode</p> <p>나) Capillary voltage : 4.0 kV</p> <p>다) Collision gas : 아르곤(Ar)</p> <p>라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">분석성분 (Compound)</th> <th style="text-align: center;">분자량 (MW)</th> <th style="text-align: center;">관측질량 (Exact mass)</th> <th style="text-align: center;">선구이온 (Precursor ion, <math>m/z</math>)</th> <th style="text-align: center;">생성이온 (Product ion, <math>m/z</math>)</th> <th style="text-align: center;">충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>163<sup>1)</sup></u></td> <td style="text-align: center;"><u>20</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>아미트라즈 (Amitraz)</u></td> <td style="text-align: center;"><u>293.4</u></td> <td style="text-align: center;"><u>293.1</u></td> <td style="text-align: center;"><u>294</u></td> <td style="text-align: center;"><u>122</u></td> <td style="text-align: center;"><u>30</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><u>107</u></td> <td style="text-align: center;"><u>40</u></td> </tr> </tbody> </table>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	10	90	1.0	10	90	7.0	100	0	10.0	100	0	11.0	10	90	12.0	10	90	분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)					<u>163<sup>1)</sup></u>	<u>20</u>	<u>아미트라즈 (Amitraz)</u>	<u>293.4</u>	<u>293.1</u>	<u>294</u>	<u>122</u>	<u>30</u>					<u>107</u>	<u>40</u>
시간(분)	A(%)	B(%)																																												
0.0	10	90																																												
1.0	10	90																																												
7.0	100	0																																												
10.0	100	0																																												
11.0	10	90																																												
12.0	10	90																																												
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																									
				<u>163<sup>1)</sup></u>	<u>20</u>																																									
<u>아미트라즈 (Amitraz)</u>	<u>293.4</u>	<u>293.1</u>	<u>294</u>	<u>122</u>	<u>30</u>																																									
				<u>107</u>	<u>40</u>																																									
<p>2) <u>검량선의 작성</u></p> <p><u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적</u></p>	<p><sup>1)</sup> 정량이온</p> <p>3) <u>검량선 작성</u></p> <p><u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적</u></p>																																													

현 행	개 정(안)
<p><u>을 구하여 검량선을 작성한다.</u> <u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p>3) <u>정량한계</u> <u>0.05 mg/kg</u></p> <p>사. <u>정성시험</u> <u>위의 조건에서 시험할 때 시험결</u> <u>과는 표준품과 일치하여야 한다.</u></p> <p>아. <u>정량시험</u> <u>정성시험과 똑같은 조건에서 얻</u> <u>어진 시험결과에 의해 피크높이</u> <u>법 또는 피크면적법에 따라 아</u> <u>미트라즈의 함량을 구한다.</u></p> <p>자. <u>확인시험</u> <u>정성시험과 똑같은 조건에서 기</u></p>	<p><u>값으로 검량선을 작성한다.</u> <u>4) <u>표준품의 크로마토그램</u></u></p>  <p><u>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분</u> <u>석기에서 표준품의 크로마토그램 예</u> <u>시. 아미트라즈(7.8분),</u></p> <p><u>* 분석기기 : LC(Waters<sup>®</sup> Acquity UPLC),</u> <u>MS/MS(Waters<sup>®</sup> Xevo TQ-S,</u> <u>컬럼(Capcell core C<sub>18</sub>, 2.1 mm ID. × 100 mm L, 2.7 μm)</u></p> <p>5) <u>정량한계</u> <u>0.01 mg/kg</u></p> <p>사. <u>정성 및 확인시험</u> <u>액체크로마토그래프-질량분석기상</u> <u>의 머무름 시간과 특성이온으로 아</u> <u>미트라즈를 확인한다.</u></p> <p>아. <u>정량시험</u> <u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램</u> <u>상의 피크가 표준용액 피크의 머무</u> <u>름 시간과 일치할 때 피크 높이 또</u> <u>는 면적을 검량선에 대입하여 정량</u> <u>한다.</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>체크로마토그래프-질량분석을 하였을 때 시험결과는 표준품과 일치하여야 한다. 또한 필요하다면 피크높이법 또는 피크면적법에 따라 정량한다.</u></p> <p>7.1.3.4 ~ 7.1.3.5 (생 략)</p> <p>7.1.3.6 클로르메콧(Chlormequat)</p> <p>가. 시험법 적용범위 <u>곡류, 서류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.</u></p> <p>나. 분석원리 <u>시료를 메탄올로 추출한 후 양이온 교환수지 컬럼크로마토그래피로 정제하고 페닐티오화합물 합성반응을 거쳐 기체크로마토그래프로 측정한다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p>1) <u>기체크로마토그래프-질소·인 검출기(GC-NPD)</u></p> <p>2) <u>트리나트륨벤젠치오라이트 합성장치</u></p> <p><u>A : 톨루엔 주입구</u></p> <p><u>B : 트랩</u></p> <p><u>C : 히터</u></p> <p><u>D : 2구 둥근바닥플라스크</u></p>	<p>7.1.3.4 ~ 7.1.3.5 (현행과 같음)</p> <p>7.1.3.6 클로르메콧(Chlormequat)</p> <p>가. 시험법 적용범위 <u>곡류, 서류, <b>두류</b>, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.</u></p> <p>나. 분석원리 <u>시료를 1% 포름산 함유 50% 메탄올 용액으로 추출한 후 HLB 카트리지로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>

현 행	개 정(안)
<p data-bbox="268 297 443 331"><u>E : 냉각관</u></p>  <p data-bbox="236 629 719 663">트리나트륨벤젠치오라이트 합성장치</p> <p data-bbox="220 734 488 768">라. 시약 및 시액</p> <p data-bbox="236 801 520 835">1) ~ 2) (생 략)</p> <p data-bbox="236 869 791 1238">3) <u>알루미나(Alumina, 염기성) : 컬럼크로마토그래피용 알루미나(63~200 <math>\mu\text{m}</math>, 염기성)를 650<math>^{\circ}\text{C}</math>에서 6시간 가열한 후 데시케이터에서 보관하여 사용한다.(이 때 수분함량은 0.1% 이하이어야 한다).</u></p> <p data-bbox="236 1272 791 1373">4) <u>합성제오라이트 : 입자의 크기 0.3 <math>\mu\text{m}</math></u></p> <p data-bbox="236 1406 791 1977">5) <u>트리나트륨벤젠치오라이트 : 치오페놀 20 g을 나트륨벤젠치오라이트 합성장치의 2구 둥근바닥 플라스크에 취하고, 합성제오라이트를 이용하여 건조시킨 에탄올 25 mL를 넣어 잘 혼합한다. 다시 수산화나트륨 5 g을 넣고 마개를 하여 75<math>^{\circ}\text{C}</math>로 가열하여 녹인다. 이에 톨루엔 400 mL를 넣은 후 상</u></p>	<p data-bbox="1023 230 1211 264">개 정(안)</p> <p data-bbox="858 734 1126 768">라. 시약 및 시액</p> <p data-bbox="874 801 1222 835">1) ~ 2) (현행과 같음)</p> <p data-bbox="874 869 1031 902">&lt;삭 제&gt;</p> <p data-bbox="874 1272 1031 1305">&lt;삭 제&gt;</p> <p data-bbox="874 1406 1031 1440">&lt;삭 제&gt;</p>

현 행	개 정(안)
<p> <u>압하에 증류한다. 톨루엔의 유출</u>  <u>이 시작된 후 나트륨벤젠치오라</u>  <u>이트 합성장치의 톨루엔 주입구</u>  <u>에 톨루엔을 넣고 2구 둥근바닥</u>  <u>플라스크내의 용량을 일정하게</u>  <u>유지하면서 2시간 증류한다. 계속</u>  <u>해서 2구 둥근바닥플라스크의 잔</u>  <u>류물을 유리여과기(G2)를 사용하</u>  <u>여 질소가스를 통하면서 흡인 여</u>  <u>과한다. 유리여과기상의 잔류물을</u>  <u>톨루엔 20 mL로 씻고 마개 달린</u>  <u>삼각플라스크에 옮긴다. 이에 합</u>  <u>성제오라이트로 건조한 에탄올 :</u>  <u>합성제오라이트로 건조한 에틸아</u>  <u>세테이트(40 : 1) 혼합액 50 mL</u>  <u>에 녹이고 실온에서 60시간 방치</u>  <u>한 후 질소가스를 통과하면서 흡</u>  <u>인 여과한다. 여과액을 나트륨벤</u>  <u>젠치오라이트 합성장치의 2구 둥</u>  <u>근바닥플라스크에 옮기고 톨루엔</u>  <u>400 mL를 넣은 후 위와 같이 되</u>  <u>풀이하여 증류한다. 다시 2구 둥</u>  <u>근바닥플라스크의 잔류물을 유리</u>  <u>여과기(G2)를 사용하여 질소가스</u>  <u>를 통과하면서 흡인 여과한다. 유</u> </p>	

현 행	개 정(안)
<p><u>리여과기상의 결정을 톨루엔 20 mL로 씻고 오산화인 및 파라핀을 넣은 데시케이터에서 65시간 흡인건조시켜 나트륨벤젠치오라이트를 얻는다(나트륨벤젠치오라이트는 밀봉 용기에 넣어 냉동고에 보관한다).</u></p> <p><u>6) 표준원액 : 표준품(Chlormequat chloride)을 아세톤에 녹여 100 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p><u>7) 표준용액 : 표준원액을 아세톤에 녹여 적당한 농도로 혼합, 희석한다.</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p><u>8) (생 략)</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p><u>1) 추출</u></p> <p><u>시료 20 g을 정밀히 달아 분액깔때기에 넣고 물 : 메탄올(1 : 4) 혼</u></p>	<p><u>3) 표준원액 : 클로르메콧 표준품을 메탄올에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p><u>4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p><u>5) HLB 카트리지(Hydrophilic-Lipophilic Balance cartridge) : Divinylbenzene- N-vinylpyrrolidone Copolymer (500 mg) 고정상이 충전되어 있는 일회용 카트리지(용량 6 mL) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>6) (현행과 같음)</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p><u>1) 추출</u></p> <p><u>시료 5 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의</u></p>



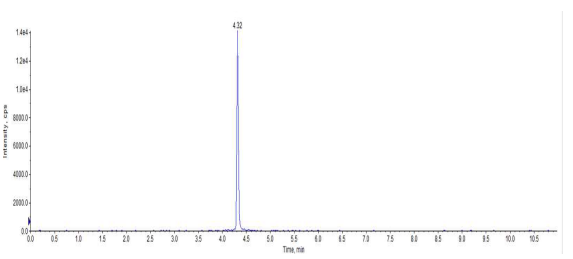
현 행	개 정(안)
<p>합액 100 mL를 넣어 30분간 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리하고 여과보조제를 깔은 흡인 여과기로 여과한다. 잔류물은 다시 분액깔때기에 넣고 메탄올 50 mL를 넣어 30분간 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리하여 동일한 방법으로 여과한다. 여과액을 합쳐 40℃ 이하에서 메탄올을 감압 농축하여 거의 날려보낸다. 물층에 메탄올 25 mL, 물 20 mL 및 여과보조제 2 g을 넣고 천천히 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리하여 여과한다. 다시 물 : 메탄올(2 : 1) 혼합액 75 mL로 위의 농축플라스크를 씻고 여과보조제 2 g을 넣어 위와 같이 되풀이하여 여과한다. 다시 물 30 mL로 여지상의 잔류물을 씻고 여과하여 여과액을 합친다.</p> <p>2) 정제</p> <p>안지름 15 mm, 길이 300 mm의 컬럼관에 강산성 양이온교환수지(74~149 μm) 12 mL를 물에 현탁시켜 충전한 후 그 상단에 소량의</p>	<p>경우 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 1% 포름산을 함유한 50% 메탄올 용액 10 mL를 넣은 뒤 5분간 강하게 흔들어 섞고 4℃, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 전량을 취하는 방법으로 2회 반복 추출하여 상층액을 별도의 용기에 합한다. 취한 상층액에 1% 포름산을 함유한 50% 메탄올 용액을 넣어 부피를 25 mL로 맞춘다.</p> <p>2) 정제</p> <p>HLB 카트리지에 메탄올 5 mL와 물 5 mL를 차례로 넣고 2~3 방울/초의 속도로 유출시켜 활성화한다. 고정상 상단이 노출되기 전에</p>

현 행	개 정(안)
<p>물이 남을 정도까지 유출시켜 버린다. 이 컬럼에 8 N 염산 25 mL를 넣고 유출액의 pH가 6~7이 되도록 물로 씻고 다시 물 : 메탄올(1 : 1) 혼합액 50 mL로 유출시켜 버린다. 이 컬럼에 위의 여과액을 넣고 물 : 메탄올(1 : 1) 혼합액 50 mL, 다음에 0.5 N 염산 200 mL로 유출시켜 버린 후 8 N 염산 35 mL로 용출한다. 용출액을 50°C 이하에서 염산을 감압 농축한다. 잔류물을 에틸아세테이트 : 메탄올(6 : 4) 혼합액 10 mL에 녹인다. 안지름 15 mm, 길이 300 mm의 컬럼관에 알루미나 10 g, 다음에 무수 황산나트륨 5 g을 각각 에틸아세테이트 : 메탄올(6 : 4) 혼합액에 현탁시켜 충전한 후 그 상단에 소량의 에틸아세테이트 : 메탄올(6 : 4) 혼합액이 남을 정도까지 유출시켜 버린다. 이 컬럼에 위의 녹인액을 넣고 에틸아세테이트 : 메탄올(6 : 4) 혼합액 160 mL를 넣고 처음의 40 mL는 유출시켜 버리고 다음의 용출액 120 mL를 받아 4</p>	<p>'1) 추출'로부터 얻은 용액 5 mL를 카트리지 상단에 넣고 1~2 방울/초의 속도로 용출시켜 받고, 고정상 상단이 노출되기 전에 1% 포름산 함유 메탄올 5 mL를 카트리지 상단에 넣고 1~2 방울/초의 속도로 용출시켜 앞서 받은 액과 합쳐 부피를 10 mL로 맞춘 후 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과하여 시험용액으로 한다.</p>

현 행	개 정(안)
<p>0℃ 이하에서 에틸아세테이트 및 메탄올을 감압 농축하여 날려보낸다.</p> <p>3) 페닐티오화합물 합성반응</p> <p>위의 농축플라스크 중의 잔류물에 건조된 메틸에틸케톤에 대해 0.6%의 나트륨벤젠치오라이트를 현탁시킨 액 2 mL를 넣고 농축플라스크 중의 공기를 질소로 치환시켜 마개를 하여 때때로 흔들어 섞으면서 80℃에서 30분간 방치한 후 분액갈때기(I)에 옮긴다. 메틸에틸케톤 4 mL로 위의 농축플라스크를 씻은 후 펜탄(pentane) 8 mL로 위와 같이 되풀이하여 씻고 이 씻은 액을 분액갈때기에 (I)에 합친다. 이에 0.5 M 구연산용액 4 mL를 넣고 5분간 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리시켜 물층을 분액갈때기(II)에 옮긴다. 유기용매층에 0.5 M 구연산용액 4 mL를 넣고 위와 같이 되풀이하여 물층을 분액갈때기(II)에 합친다. 이에 4 M 구연산삼칼륨용액 : 4 N 수산화나트륨용액(1 : 1) 혼합액 7 mL와 에</p>	<p>&lt;삭 제&gt;</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>틸아세테이트 : 헥산(1 : 1) 혼합액</u>  <u>8 mL를 넣고 15초간 강하게 흔들</u>  <u>어 섞은 후 정치하여 층을 분리시</u>  <u>켜 즉시 물층을 버린다. 유기용매</u>  <u>층을 여과지에 소량의 무수황산나</u>  <u>트륨을 깔고 여과한다. 여지상의</u>  <u>잔류물을 소량의 에틸아세테이트 :</u>  <u>헥산(1 : 1) 혼합액으로 씻고 여과</u>  <u>한다. 여과액을 합쳐 에틸아세테이</u>  <u>트 : 헥산(1 : 1) 혼합액을 넣어 일</u>  <u>정량으로 하여 시험용액으로 한다.</u></p> <p>바. 시험조작</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p>가) <u>컬럼충전제</u></p> <p>(1) <u>고정상담체 : 기체크로마토</u>  <u>그래프용 규조토(149~177 μm)</u>  <u>를 6 N 염산으로 2시간 환류시</u>  <u>켜 씻고 물로 유출액이 중성이</u>  <u>될 때까지 씻은 후 건조하여 메</u>  <u>틸실라잔처리[트리메틸클로르실</u>  <u>란 : 피리딘 : 헥사메틸디실라잔</u>  <u>(1 : 5 : 3) 혼합액에 침지하여</u>  <u>10분간 물로 씻고 건조한다]한</u>  <u>다.</u></p> <p>(2) <u>고정상액체 : 5% 기체크로</u></p>	<p>바. 시험조작</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p>가) <u>컬럼 : HILIC계 컬럼(2.0 mm</u>  <u>× 100 mm, 3.0 μm) 또는 이와</u>  <u>동등한 것</u></p> <p>나) <u>컬럼 온도 : 40℃</u></p> <p>다) <u>이동상</u></p> <p>(1) <u>이동상 A : 아세토니트릴 또</u>  <u>는 이와 동등한 것</u></p> <p>(2) <u>이동상 B : 0.1% v/v 포름</u>  <u>산과 50 mM 포름산암모늄 함유</u>  <u>한 물 또는 이와 동등한 것</u></p>

현 행	개 정(안)																																							
<p><u>마토그래프용 실리콘</u></p> <p><u>나) 컬럼 : 안지름 2~3 mm, 길이 1~1.5 m의 유리관</u></p> <p><u>다) 주입부 및 검출기 온도 : 220~270℃</u></p> <p><u>라) 이동상가스 및 유속 : 질소(N<sub>2</sub>), N, N-디메틸-2-(페닐티오)-에틸아민이 약 3분에서 유출하는 유속으로 조정하고 공기 및 수소의 유속을 최적조건으로 조정한다.</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<table border="1" data-bbox="874 295 1385 537"> <thead> <tr> <th>시간(분)</th> <th>A(%)</th> <th>B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.0</td><td>95</td><td>5</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>95</td><td>5</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>5</td><td>95</td></tr> <tr><td>8.0</td><td>5</td><td>95</td></tr> <tr><td>8.1</td><td>95</td><td>5</td></tr> <tr><td>12.0</td><td>95</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p><u>라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분</u></p> <p><u>마) 주입량 : 2.0 μL</u></p> <p><u>2) 질량분석기 분석조건</u></p> <p><u>가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode</u></p> <p><u>나) Capillary voltage : 4.5 kV</u></p> <p><u>다) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>)</u></p> <p><u>라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</u></p> <table border="1" data-bbox="805 1646 1396 1915"> <thead> <tr> <th>분석성분 (Compound)</th> <th>분자량 (MW)</th> <th>관측질량 (Exact mass)</th> <th>선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th>생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th>충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"><u>클로르메콧 (Chlormequat)</u></td> <td rowspan="3"><u>122.6</u></td> <td rowspan="3"><u>122.0</u></td> <td><u>122</u></td> <td><u>58<sup>1)</sup></u></td> <td><u>37</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>59</u></td> <td><u>25</u></td> </tr> <tr> <td><u>124</u></td> <td><u>58</u></td> <td><u>41</u></td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> 정량이온</p>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	95	5	1.0	95	5	5.0	5	95	8.0	5	95	8.1	95	5	12.0	95	5	분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	<u>클로르메콧 (Chlormequat)</u>	<u>122.6</u>	<u>122.0</u>	<u>122</u>	<u>58<sup>1)</sup></u>	<u>37</u>		<u>59</u>	<u>25</u>	<u>124</u>	<u>58</u>	<u>41</u>
시간(분)	A(%)	B(%)																																						
0.0	95	5																																						
1.0	95	5																																						
5.0	5	95																																						
8.0	5	95																																						
8.1	95	5																																						
12.0	95	5																																						
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																			
<u>클로르메콧 (Chlormequat)</u>	<u>122.6</u>	<u>122.0</u>	<u>122</u>	<u>58<sup>1)</sup></u>	<u>37</u>																																			
				<u>59</u>	<u>25</u>																																			
			<u>124</u>	<u>58</u>	<u>41</u>																																			

현 행	개 정(안)
<p>2) <u>검량선의 작성</u>  <u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.</u>  <u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p>3) <u>정량한계</u>  <u>0.05 mg/kg</u>  <u>사. 정성시험</u>  <u>위의 조건에서 시험할 때 시험결과</u>  <u>는 표준품에 대하여 마. 시험용액의</u>  <u>조제 3) 페닐티오화합물 합성</u>  <u>반응과 똑같이 조작하여 얻어진 것</u></p>	<p>3) <u>검량선 작성</u>  <u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에</u>  <u>각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적</u>  <u>값으로 검량선을 작성한다.</u>  4) <u>표준품의 크로마토그램</u></p>  <p>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.  <u>클로르메캇(4.3분)</u>  * 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200),  MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500),  컬럼(PC HILIC, 2.0 mm I.D. × 100 mm L., 3.0 μm)</p> <p>5) <u>정량한계</u>  <u>0.01 mg/kg</u>  <u>사. 정성 및 확인시험</u>  <u>액체크로마토그래프-질량분석기상</u>  <u>의 머무름 시간과 특성이온으로 클</u>  <u>로르메캇을 확인한다.</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>과 일치하여야 한다.</u></p> <p>아. 정량시험 <u>정성시험과 똑같은 조건에서 얻어진 시험결과에 의해 피크높이법 또는 피크면적법에 따라 정량한다.</u></p> <p>7.1.3.7 ~ 7.1.3.10 (생 략)</p> <p>7.1.3.11 플로메토퀸(Flometoquin) 가. (생 략) 나. 분석원리 <u>시료를 메탄올로 추출한 후 실리카 카트리지로 정제하여 액체크로마토 그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치 <u>1) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)</u></p> <p>라. 시약 및 시액 1) ~ 2) (생 략) <u>3) 표준원액 : 표준품을 메탄올에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u>  4) (생 략) <u>5) 실리카 카트리지(silica cartridge)</u></p>	<p>아. 정량시험 <u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</u></p> <p>7.1.3.7 ~ 7.1.3.10 (현행과 같음)</p> <p>7.1.3.11 플로메토퀸(Flometoquin) 가. (현행과 같음) 나. 분석원리 <u>시료를 아세트니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 기체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치 <u>1) 기체크로마토그래프-질량분석기(GC-MS/MS)</u></p> <p>라. 시약 및 시액 1) ~ 2) (현행과 같음) <u>3) 표준원액 : 플로메토퀸 표준품을 아세트니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u>  4) (현행과 같음) <u>5) d-SPE : 무수황산마그네슘</u></p>

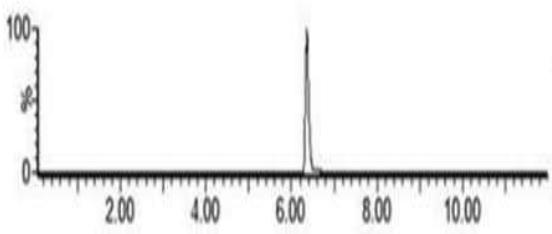
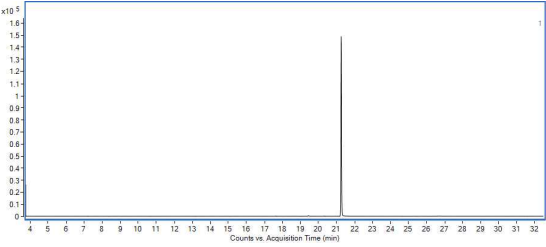
현 행	개 정(안)
<p><u>: 실리카(1 g) 고정상이 충전되어</u> <u>있는 일회용 카트리지(용량 6 mL)</u> <u>또는 이와 동등한 것</u></p> <p>6) (생 략)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p><u>시료 10 g을 정밀히 달아 추출 용</u> <u>기에 담고 메탄올 50 mL를 넣은</u> <u>후 10분간 흔들어 섞어 추출한다.</u> <u>추출물은 여과지가 깔려있는 부흐</u> <u>너깔때기로 흡인 여과한 뒤 메탄올</u> <u>20 mL로 잔류물 및 용기를 씻어내</u> <u>려 앞의 여과액과 합친 뒤 이를 4</u> <u>0℃ 이하에서 감압 농축하여 용매</u> <u>를 모두 날려버린다. 농축 후 잔류</u> <u>물에 물 100 mL를 넣어 혼합한 후</u> <u>1 N 수산화나트륨 용액을 천천히</u> <u>가해 pH 8이 되도록 조절한다. 이</u> <u>를 500 mL 용량의 분액깔때기에</u> <u>옮기고 염화나트륨 10 g을 넣고</u> <u>디클로로메탄 30 mL를 차례로 넣</u> <u>고 강하게 흔든다. 정치시켜 층을</u> <u>분리시킨 후 디클로로메탄층을 무</u> <u>수황산나트륨에 통과시켜 감압농축</u> <u>플라스크에 받고, 남아있는 수용액</u></p>	<p><u>(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium</u> <u>sulfate), 1차 2차 아민(PSA,</u> <u>Primary secondary amine)</u></p> <p>6) (현행과 같음)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p><u>시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL</u> <u>용량의 원심분리관에 넣고(곡류 및</u> <u>두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히</u> <u>달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방</u> <u>치) 아세토니트릴 10 mL를 넣은</u> <u>뒤 1분간 강하게 흔들어 섞고 무수</u> <u>황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1</u> <u>g, 구연산이나트륨·1.5수화물 0.5 g,</u> <u>구연산삼나트륨·2수화물 1 g을 넣</u> <u>고 1분간 강하게 흔들어 섞은 다음</u> <u>4℃, 4,000 G에서 10분간 또는 이</u> <u>와 동등한 조건에서 원심분리하여</u> <u>상층액 1 mL를 취한다.</u></p>



현 행	개 정(안)
<p><u>층에 디클로로메탄 30 mL를 추가로 넣고 위의 과정을 반복한다. 이를 40℃ 이하에서 감압 농축하여 용매를 모두 날려버린 후, 디클로로메탄 5 mL로 녹인다. 지방성 시료(현미, 대두)의 경우 미리 아세토니트릴로 포화시킨 헥산 30 mL를 잔류물에 넣어 녹인 후 250 mL 분량의 분액깔때기에 옮기고 미리 헥산으로 포화시킨 아세토니트릴 30 mL로 2회 분배하여 추출한다. 합친 아세토니트릴층을 40℃에서 감압 농축한 후 잔류물을 디클로로메탄 5 mL로 녹인다.</u></p> <p><u>2) 정제</u></p> <p><u>실리카 카트리지에 디클로로메탄 10 mL를 2~3 방울/초의 속도로 유출하여 버린다. 이어서 고정상 상단이 노출되기 전에 ‘1) 추출’로부터 얻은 디클로로메탄 용액 5 mL를 카트리지 상단에 넣어 1~2 방울/초의 속도로 유출시켜 씻어버리고 고정상 상단이 노출되기 전에 아세톤 : 디클로로메탄(5 : 95) 혼합액 10 mL를 넣어 유출하여 받</u></p>	<p><u>2) 정제</u></p> <p><u>무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 25 mg이 담겨 있는 2 mL 원심분리관에 ‘1) 추출’로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 강하게 흔들어서 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</u></p>

현 행	개 정(안)
<p>는다. '1) 추출'로부터 얻은 농축플라스크에 아세톤 : 디클로로메탄 (10 : 90) 혼합액 5 mL를 넣고 녹인 후 카트리지에 넣고 1~2 방울/초의 속도로 용출시켜 받은 후, 아세톤 : 디클로로메탄(20 : 80) 혼합액 10 mL를 용출시켜 감압농축플라스크에 받는다. 이를 40℃ 이하에서 감압 농축 후 잔류물에 메탄올을 넣어 최종부피를 10 mL가 되게 한 뒤 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</p> <p>바. 시험조작</p> <p>1) 액체크로마토그래프 분석조건</p> <p>가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 역상 컬럼 또는 이와 동등한 것</p> <p>나) 컬럼 온도 : 40℃</p> <p>다) 이동상</p> <p>(1) 이동상 A : 0.1% 포름산 함유 아세트니트릴</p> <p>(2) 이동상 B : 0.1% 포름산 함유 물</p>	<p>바. 시험조작</p> <p>1) 기체크로마토그래프 분석조건</p> <p>가) 컬럼 : DB-5ms 컬럼(30 m × 0.25 mm, 0.25 μm) 또는 이와 동등한 것</p> <p>나) 이동상 가스 및 유속 : 헬륨(He), 1.2 mL/분</p> <p>다) 오븐 온도 : 60℃에서 시험용액을 주입하여 20℃/분의 비율로 180℃까지 온도를 상승시키고 5℃/분의 비율로 300℃까지 상승시켜 5분간 유지한다.</p>

현 행			개 정(안)																																															
시간(분)	A(%)	B(%)																																																
0.0	20	80	라) 주입부 온도 : 250℃																																															
2.0	20	80	마) Interface 온도 : 280℃																																															
4.0	80	20	바) 이온화 : 전자충격(EI), 70 eV																																															
8.5	80	20	사) 주입모드 : splitless mode																																															
10.0	20	80	아) 주입량 : 1 μL																																															
12.0	20	80	자) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온																																															
라) 이동상 유속 : 0.2 mL/분																																																		
마) 주입량 : 5 μL																																																		
2) 질량분석기 분석조건																																																		
가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode																																																		
나) Capillary voltage : 1.0 kV																																																		
다) Collision gas : 아르곤(Ar)																																																		
라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>분석성분 (Compound)</th> <th>분자량 (MW)</th> <th>관측질량 (Exact mass)</th> <th>선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th>생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th>충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>플로메토퀸 (Flometoquin)</td> <td>435.4</td> <td>435.1</td> <td>403<sup>1)</sup></td> <td>374<sup>1)</sup></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>435</td> <td>376</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>376</td> <td>171</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>			분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	플로메토퀸 (Flometoquin)	435.4	435.1	403 <sup>1)</sup>	374 <sup>1)</sup>	20				435	376	30				376	171	30	<table border="1"> <thead> <tr> <th>분석성분 (Compound)</th> <th>분자량 (MW)</th> <th>관측질량 (Exact mass)</th> <th>선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th>생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th>충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>플로메토퀸 (Flometoquin)</td> <td>435.4</td> <td>435.1</td> <td>436</td> <td>392<sup>1)</sup></td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>376</td> <td>28</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	플로메토퀸 (Flometoquin)	435.4	435.1	436	392 <sup>1)</sup>	25				376	28	
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																													
플로메토퀸 (Flometoquin)	435.4	435.1	403 <sup>1)</sup>	374 <sup>1)</sup>	20																																													
			435	376	30																																													
			376	171	30																																													
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																													
플로메토퀸 (Flometoquin)	435.4	435.1	436	392 <sup>1)</sup>	25																																													
			376	28																																														
1) 정량이온			1) 정량이온																																															
3) 검량선 작성			2) 검량선 작성																																															
표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적값으로 검량선을 작성한다.			표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적값으로 검량선을 작성한다.																																															
4) 표준품의 크로마토그램			3) 표준품의 크로마토그램																																															

현 행	개 정(안)
	
<p>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시. 플로메토퀸(6.3분),</p>	<p>그림 1. 기체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시. 플로메토퀸(21.6분),</p>
<p>* 분석기기 : LC(Waters<sup>®</sup> Acquity UPLC), MS/MS(Waters<sup>®</sup> Xevo TQ-S, 컬럼(XBridge<sup>®</sup> C18, 21 mm I.D. × 100 mm L, 3.5 μm)</p>	<p>* 분석기기 : GC(Agilent Technologies 7890B), MS/MS(Agilent Technologies 7010 GC/MS Triple Quad), 컬럼(Agilent Technologies, DB-5MS, 30 m L × 0.25 mm I.D, 0.25 μm)</p>
<p>5) (생략) &lt;신설&gt;</p>	<p>4) (현행과 같음) 사. 정성 및 확인시험</p>
<p>사. 정량시험 위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</p>	<p>기체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 플로메토퀸을 확인한다. 아. 정량시험 위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</p>
<p>아. 확인시험 액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 플</p>	<p>&lt;삭제&gt;</p>

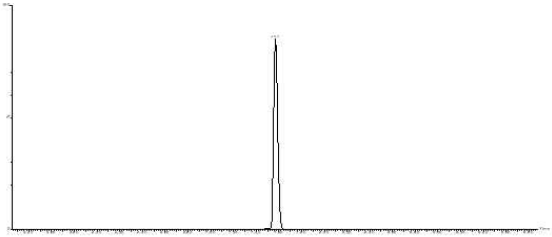
현 행	개 정(안)
<p><u>로메토퀸을 확인한다.</u></p> <p>7.1.3.12 ~ 7.1.3.18 (생 략)</p> <p>7.1.3.19 프로파자이트(Propargite) 가. (생 략) 나. 분석원리</p> <p><u>시료를 아세톤으로 추출한 후</u> <u>플로리실 컬럼크로마토그래피로</u> <u>정제하여 기체크로마토그래프로</u> <u>측정한다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p><u>기체크로마토그래프-불꽃광도검</u> <u>출기(GC-FPD)</u></p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) 용매 : <u>잔류농약 시험용 또는</u> <u>이와 동등한 것</u></p> <p>2) (생 략)</p> <p>3) <u>플로리실(Florisil) : 컬럼크로</u> <u>마토그래피용 플로리실을 130℃</u> <u>에서 하룻밤 가열한 후 데시케</u> <u>이터에서 보관하여 사용한다.</u></p> <p>4) <u>표준원액 : 표준품을 헥산에</u> <u>녹여 100 mg/L가 되게 한다.</u></p>	<p>7.1.3.12 ~ 7.1.3.18 (현행과 같음)</p> <p>7.1.3.19 프로파자이트(Propargite) 가. (현행과 같음) 나. 분석원리</p> <p><u>시료를 아세토니트릴로 추출한 후</u> <u>d-SPE(dispersive-Solid Phase</u> <u>Extraction)로 정제하여 액체크로</u> <u>마토그래프-질량분석기로 분석한</u> <u>다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프-질량분석기</u> <u>(LC-MS/MS)</u></p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) 용매 : <u>잔류농약 시험용 또는</u> <u>특급</u></p> <p>2) (현행과 같음)</p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>3) <u>표준원액 : 프로파자이트 표준</u> <u>품을 아세토니트릴에 녹여 1,000</u> <u>mg/L가 되게 한다.</u></p>

현 행	개 정(안)
<p>5) 표준용액 : 표준원액을 헥산에 녹여 적당한 농도로 혼합, 희석한다.</p> <p>&lt;신 설&gt;</p> <p>6) (생 략)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p>시료 20 g을 정밀히 달아 추출 용기에 넣고(곡류, 두류 등 건조 시료의 경우 물 20 mL를 넣고 2시간 방치) 아세톤 100 mL를 넣어 5분간 강하게 흔들어 섞어 추출한 후 여과보조제를 깔은 흡인여과기로 여과한다. 잔류물은 다시 추출 용기에 넣고 물 30% 함유한 아세톤 50 mL를 넣어 동일한 방법으로 5분간 추출하여 여과한다. 여과액을 합쳐 40℃ 이하에서 감압 농축하여 아세톤을 거의 날려보낸다. 물층을 미리 10% 염화나트륨용액 50</p>	<p>4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</p> <p>5) d-SPE : 무수황산마그네슘 (MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)</p> <p>6) (현행과 같음)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p>시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 용량의 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 아세토니트릴 20 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어 섞고 무수 황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g, 구연산이나트륨·1.5수화물 0.5 g, 구연산삼나트륨·2수화물 1 g을 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞은 다음 4℃, 3,500 G에서 5분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL을 취한다.</p>

현 행	개 정(안)
<p>mL 및 헥산 50 mL를 넣은 분액깔때기에 옮기고 5분간 강하게 흔들어서 섞은 후 정치하여 층을 분리시켜 헥산층을 취한다. 물층에 헥산 50 mL를 넣어 위와 같이 되풀이하여 헥산층을 위의 헥산층에 합친 후 물 50 mL로 씻는다. 헥산층을 무수황산나트륨에 통과시켜 탈수하고 무수황산나트륨을 다시 헥산 20 mL로 씻은 후 이를 40℃ 이하에서 감압 농축하여 5 mL로 농축한다.</p> <p>2) 정제</p> <p>안지름 20 mm, 길이 30 cm의 컬럼관에 플로리실 10 g, 다음에 무수황산나트륨 8 g을 각각 헥산에 현탁시켜 충전한 후 그 상단에 소량의 헥산이 남을 정도까지 유출시켜 버린다. 이 컬럼에 위의 농축액을 넣고 벤젠 50 mL로 유출시킨 후 10% 에테르 함유 벤젠 120 mL로 용출한다. 용출액을 40℃ 이하에서 감압 농축하여 거의 날려 보내고 다</p>	<p>2) 정제</p> <p>무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 50 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어서 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터 (PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</p>

현 행	개 정(안)																					
<p><u>시 실온에서 질소가스를 사용하여 용매를 완전히 날려보낸 후 잔류물을 아세톤 1 mL에 녹여 시험용액으로 한다.</u></p> <p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 기체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼충전제 : 2% OV-101, 5% QF-1 및 20% SE-30</u></p> <p><u>나) 컬럼 : 안지름 2~3 mm, 길이 100~200 cm의 유리관</u></p> <p><u>다) 주입부 및 검출기 온도 : 230~300℃</u></p> <p><u>라) 오븐 온도 : 210~260℃</u></p> <p><u>마) 이동상가스 및 유속 : 질소 (N<sub>2</sub>), 20~50 mL/분(공기 및 수소의 유속을 최적 조건으로 조정한다)</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 2.7 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>나) 컬럼 온도 : 40℃</u></p> <p><u>다) 이동상</u></p> <p><u>(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것</u></p> <table border="1" data-bbox="874 1503 1385 1742"> <thead> <tr> <th>시간(분)</th> <th>A(%)</th> <th>B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>7.0</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>11.0</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>12.0</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>라) 이동상 유속 : 0.3 mL/분</u></p> <p><u>마) 주입량 : 5.0 μL</u></p> <p><u>2) 질량분석기 분석조건</u></p>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	10	90	1.0	10	90	7.0	100	0	10.0	100	0	11.0	10	90	12.0	10	90
시간(분)	A(%)	B(%)																				
0.0	10	90																				
1.0	10	90																				
7.0	100	0																				
10.0	100	0																				
11.0	10	90																				
12.0	10	90																				



현 행	개 정(안)														
<p>2) <u>검량선의 작성</u>  <u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.</u>  <u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p>가) <u>이온화 방법 : ESI positive-ion mode</u>  나) <u>Capillary voltage : 4.0 kV</u>  다) <u>Collision gas : 아르곤(Ar)</u>  라) <u>액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</u></p> <table border="1" data-bbox="805 698 1396 967"> <thead> <tr> <th>분석성분 (Compound)</th> <th>분자량 (MW)</th> <th>관측질량 (Exact mass)</th> <th>선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th>생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th>충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">프로파자이트 (Propargite)</td> <td rowspan="2">350.5</td> <td rowspan="2">350.1</td> <td rowspan="2">368</td> <td>175<sup>1)</sup></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>231</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> 정량이온</p> <p>3) <u>검량선 작성</u>  <u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적값으로 검량선을 작성한다.</u>  4) <u>표준품의 크로마토그램</u></p>  <p>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.  프로파자이트(7.6분),</p>	분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	프로파자이트 (Propargite)	350.5	350.1	368	175 <sup>1)</sup>	10	231	10
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)										
프로파자이트 (Propargite)	350.5	350.1	368	175 <sup>1)</sup>	10										
				231	10										

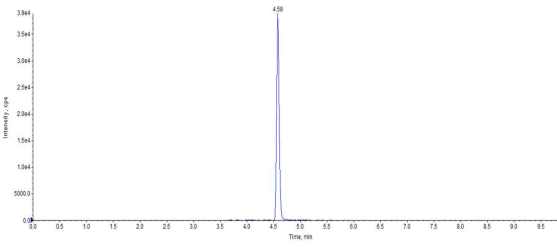
현 행	개 정(안)
<p>3) <u>정량한계</u> 0.05 mg/kg</p> <p>사. <u>정성시험</u> 위의 조건에서 시험할 때 시험 결과는 컬럼충전제 3개의 어느 조건에 있어서도 표준품과 일치하여야 한다.</p> <p>아. <u>정량시험</u> 정성시험과 똑같은 조건에서 얻어진 결과에 의해 피크높이법 또는 피크면적법에 따라 정량한다.</p> <p>7.1.3.20 ~ 7.1.3.54 (생 략) 7.1.3.55 피리달릴(Pyridalyl) 가. (생 략) 나. 분석원리 시료를 아세톤으로 추출한 후 활성탄 컬럼크로마토그래피로 정제하여 기체크로마토그래프로 측정한다. 다. 장치 1) 기체크로마토그래프-전자포획</p>	<p>* 분석기기 : LC(Waters<sup>®</sup> Acquity UPLC), MS/MS(Waters<sup>®</sup> Xevo TQ-S, 컬럼(Capcell core C<sub>18</sub>, 2.1 mm I.D. × 100 mm L., 2.7 μm)</p> <p>5) <u>정량한계</u> 0.01 mg/kg</p> <p>사. <u>정성 및 확인시험</u> 액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 프로파자이트를 확인한다.</p> <p>아. <u>정량시험</u> 위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</p> <p>7.1.3.20 ~ 7.1.3.54 (현행과 같음) 7.1.3.55 피리달릴(Pyridalyl) 가. (현행과 같음) 나. 분석원리 시료를 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다. 다. 장치 1) 액체크로마토그래프-질량분석기</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>검출기(GC-ECD)</u></p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) ~ 2) (생 략)</p> <p>3) <u>표준원액 : 표준품을 아세톤에 녹여 100 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) <u>표준용액 : 표준원액을 아세톤에 적당한 농도로 혼합, 희석하여 사용한다.</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>5) (생 략)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p><u>시료 50 g을 달아 아세톤 100 mL 3분간 강하게 흔들어 추출한 후 부흐너깔때기로 흡인 여과한다. 아세톤 50 mL로 잔류물 및 용기를 씻고 여과액에 합치고 아세톤을 넣어 200 mL로 맞춘다. 이중 100 mL를 취하여 40℃ 이하에서 감압 농축하여 15</u></p>	<p><u>(LC-MS/MS)</u></p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) ~ 2) (현행과 같음)</p> <p>3) <u>표준원액 : 피리달릴 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) <u>표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p>5) <u>d-SPE : 무수황산마그네슘 (MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)</u></p> <p>6) (현행과 같음)</p> <p>마. 시험용액의 조제</p> <p>1) 추출</p> <p><u>시료 5 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 4 N 염산 10 mL 넣은 후 30분간 방치한 후 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 10분간 강하게 흔들어 섞고 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞은 다음 4℃, 4,000 G에서 10분간 또는</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>mL로 농축한다. 이에 10% 염화 나트륨 용액 100 mL를 넣고 잘 섞고 다시 헥산 100 mL 및 50 mL로 추출하여 용매를 합쳐 무수황산나트륨 20 g으로 탈수하고 40℃ 이하에서 감압 농축하여 용매를 날려 버리고 아세톤 : 톨루엔(4 : 1) 혼합액 5 mL로 녹인다.</u></p> <p>2) 정제</p> <p><u>활성탄 250 mg을 아세톤 : 톨루엔(4 : 1) 혼합액 10 mL를 사용하여 습식 충전하고 컬럼상의 용매를 유출시켜 버린다. 여기에 위의 잔류물을 녹인 아세톤 : 톨루엔(4 : 1) 혼합액 5 mL를 넣고 용출하여 받은 후 다시 아세톤 : 톨루엔(4 : 1) 혼합액 15 mL를 넣고 용출하여 앞의 용출액과 합쳐 40℃ 이하에서 용매를 완전히 날려 버리고 잔류물을 헥산 5 mL에 녹인다. 아미노프로필화한 실리카 360 mg을 헥산 10 mL를 사용하여 습식충전하고 컬럼의 용매를 유출시켜</u></p>	<p><u>이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.</u></p> <p>2) 정제</p> <p><u>무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 50 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>버린다. 여기에 위의 잔류물을 녹인 헥산 5 mL를 넣어 용출하여 받고 다시 헥산 10 mL를 넣고 용출하여 앞의 용출액과 합쳐 40℃ 이하에서 용매를 완전히 날려 버리고 잔류물을 아세톤 일정량에 녹여 시험용액으로 한다.</u></p> <p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 기체크로마토그래프의 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : DB-5 캐피러리 컬럼(15 m × 0.53 mm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>나) 이동상가스 및 유속 : 질소(N<sub>2</sub>), 4 mL/분</u></p> <p><u>다) 오븐 온도 : 250℃</u></p> <p><u>라) 주입부 온도 : 250℃</u></p> <p><u>마) 검출기 온도 : 280℃</u></p>	<p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.0 mm × 100 mm, 3.0 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>나) 컬럼 온도 : 40℃</u></p> <p><u>다) 이동상</u></p> <p><u>(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것</u></p>

현 행	개 정(안)																								
<p>&lt;신 설&gt;</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>시간(분)</th> <th>A(%)</th> <th>B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.0</td><td>60</td><td>40</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>60</td><td>40</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>100</td><td>0</td></tr> <tr><td>7.0</td><td>100</td><td>0</td></tr> <tr><td>7.1</td><td>60</td><td>40</td></tr> <tr><td>11.0</td><td>60</td><td>04</td></tr> </tbody> </table>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	60	40	0.5	60	40	1.0	100	0	7.0	100	0	7.1	60	40	11.0	60	04			
	시간(분)	A(%)	B(%)																						
0.0	60	40																							
0.5	60	40																							
1.0	100	0																							
7.0	100	0																							
7.1	60	40																							
11.0	60	04																							
	<p>라) 이동상 유속 : 0.25 mL/분</p> <p>마) 주입량 : 2.0 <math>\mu</math>L</p> <p>2) 질량분석기 분석조건</p> <p>가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode</p> <p>나) Capillary voltage : 4.5 kV</p> <p>다) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>)</p> <p>라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</p>																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>분석성분 (Compound)</th> <th>분자량 (MW)</th> <th>관측질량 (Exact mass)</th> <th>선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th>생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th>충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>109<sup>1)</sup></td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>피리달릴 (Pyridalvl)</td> <td>491.1</td> <td>491.0</td> <td>492</td> <td>183</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>164</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table>	분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)					109 <sup>1)</sup>	59	피리달릴 (Pyridalvl)	491.1	491.0	492	183	23					164	49
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																				
				109 <sup>1)</sup>	59																				
피리달릴 (Pyridalvl)	491.1	491.0	492	183	23																				
				164	49																				
	<p><sup>1)</sup> 정량이온</p>																								
<p>2) 검량선 작성</p> <p>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.</p> <p>&lt;신 설&gt;</p>	<p>3) 검량선 작성</p> <p>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적값으로 검량선을 작성한다.</p> <p>4) 표준품의 크로마토그램</p>																								

현 행	개 정(안)
<p>3) <u>정량한계</u> <u>0.05 mg/kg</u></p> <p>사. <u>정성시험</u> <u>위의 조건에서 얻어진 크로마토그램상의 각 피크를 표준용액의 피크와 비교할 때 어느 분석조건에서도 그 머무름 시간(retention time)이 일치하여야 한다.</u></p> <p>아. <u>정량시험</u> <u>정성시험에서 얻어진 결과를 근거로 하여 피크 높이법 또는 피크 면적법에 따라서 정량한다.</u></p> <p>7.1.3.56 ~ 7.1.3.69 (생 약) 7.1.3.70 스피로테트라맷(Spirotetramat)</p>	 <p>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에 서 <u>표준품의 크로마토그램 예시.</u></p> <p><u>피리달릴(4.6분)</u></p> <p>* 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200), MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500), 컬럼(Cadenza CX-C<sub>18</sub> HT, 2.0 mm ID. × 100 mm L, 3.0 μm)</p> <p>5) <u>정량한계</u> <u>0.01 mg/kg</u></p> <p>사. <u>정성 및 확인시험</u> <u>액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 피리달릴을 확인한다.</u></p> <p>아. <u>정량시험</u> <u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</u></p> <p>7.1.3.56 ~ 7.1.3.69 (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u></p>

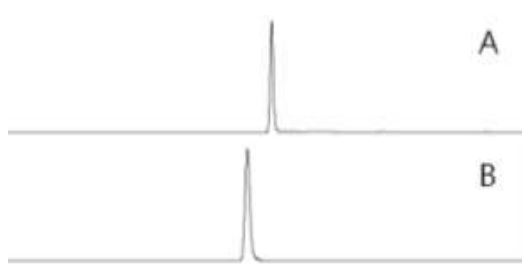
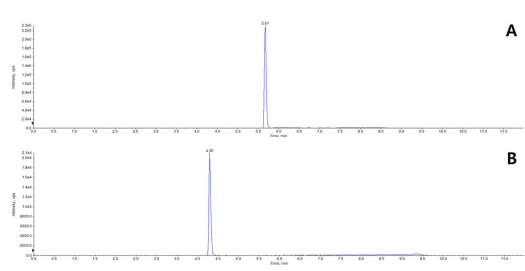
현 행	개 정(안)
<p>(생 략)</p> <p>7.1.3.71 ~ 7.1.3.74 (생 략)</p> <p>7.1.3.75 아이소페타미드(Isofetamid)</p> <p>가. (생 략)</p> <p>나. 분석원리</p> <p>시료를 아세토니트릴로 <u>추출하여 C<sub>18</sub> 카트리지로 정제한 후 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p>1) (생 략)</p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) ~ 2) (생 략)</p> <p>3) 표준원액 : 아이소페타미드 및 <u>GPTC 표준품을 각각 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 <u>각각 혼합, 희석한다.</u></p>	<p>7.1.3.70 ~ 7.1.3.73 (현행과 같음)</p> <p>7.1.3.74 아이소페타미드(Isofetamid)</p> <p>가. (현행과 같음)</p> <p>나. 분석원리</p> <p>시료를 아세토니트릴로 <u>추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>다. 장치</p> <p>1) (현행과 같음)</p> <p>라. 시약 및 시액</p> <p>1) ~ 2) (현행과 같음)</p> <p>3) 표준원액 : 아이소페타미드 및 대사산물(GPTC)*<u>표준품을 각각 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p><u>*N-{1-[4-(D-glucopyranosyloxy)-2-methylphenyl]-2-methyl-1-oxopropan-2-yl}-3-methylthiophene-2-carboxamide</u></p> <p>4) 표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 <u>혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p>



현 행	개 정(안)
<p>5) C<sub>18</sub> 카트리지 : C<sub>18</sub>(500 mg) 고정상이 충전되어 있는 일회용 카트리지(용량 6 mL) 또는 이와 동등한 것</p>	<p>5) d-SPE : 무수황산마그네슘 (MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), C<sub>18</sub> (Octadecyl bonded silica)</p>
<p>6) (생 략)</p>	<p>6) (현행과 같음)</p>
<p>마. 시험용액의 조제</p>	<p>마. 시험용액의 조제</p>
<p>1) 추출</p>	<p>1) 추출</p>
<p>시료 10 g을 정밀히 달아 추출 용기에 넣고(곡류 및 두류의 경우 물 20 mL를 가한 후 30분간 방치) 아세토니트릴 40 mL를 넣어 5분간 강하게 흔들어 추출한다. 여과지가 깔려있는 부흐너깔때기로 여과보조제(Celite 545) 10 g을 이용해 흡인 여과한 뒤 아세토니트릴 40 mL로 잔류물 및 용기를 씻어내려 앞의 여과액과 합한 후 아세토니트릴을 넣어 100 mL로 정용한다.</p>	<p>시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 넣은 후 30분간 방치) 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어 추출한다. 추출물에 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g, 구연산이나트륨·1.5수화물 0.5 g, 구연산삼나트륨·2수화물 1 g을 추가하여 1분간 흔들고 4℃, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.</p>
<p>2) 정제</p>	<p>2) 정제</p>
<p>C<sub>18</sub> 카트리지에 아세토니트릴 5 mL를 2~3 방울/초의 속도로 유출시켜 버린다. 이어서 고정상</p>	<p>무수황산마그네슘 150 mg과 C<sub>18</sub> 25 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 '1) 추출'로부터 얻은</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>상단이 노출되기 전에 ‘1) 추출’로부터 얻은 추출액 중 2 mL를 카트리지에 넣고 1~2 방울/초의 속도로 용출하여 감압농축플라스크에 받은 후 추가로 아세토니트릴 10 mL를 용출하여 합친 뒤 이를 40℃ 이하에서 감압 농축한다. 농축 건고물에 아세토니트릴 : 물(50 : 50) 혼합액을 넣어 최종부피 2 mL가 되게 한 뒤 시린지 필터로 여과한 후 시험용액으로 한다.</u></p> <p>바. 시험조작</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프의 분석조건</u></p> <p>가) 컬럼 : <u>C<sub>18</sub>(2.1 mm × 100 mm, 3.5 μm)</u> 또는 이와 동등한 것</p> <p>나) (생 략)</p> <p>다) 이동상</p> <p>(1) <u>이동상 A : 0.1% 포름산과 5 mM 포름산암모늄 함유한 메탄올</u></p> <p>(2) <u>이동상 B : 0.1% 포름산과 5 mM 포름산암모늄 함유</u></p>	<p><u>상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</u></p> <p>바. 시험조작</p> <p>1) <u>액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p>가) 컬럼 : <u>C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 2.7 μm)</u> 또는 이와 동등한 것</p> <p>나) (현행과 같음)</p> <p>다) 이동상</p> <p>(1) <u>이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>(2) <u>이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄</u></p>

현 행	개 정(안)																																																																																											
<p><u>한 물</u></p> <p><u>(3) 농도구배조건</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">시간(분)</th> <th style="text-align: center;">A(%)</th> <th style="text-align: center;">B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0.0</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3.0</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5.0</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8.0</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8.1</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10.0</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> </tbody> </table> <p>라) 이동상 유속 : <u>0.25 mL/분</u></p> <p>마) 주입량 : <u>5 µL</u></p> <p>2) 질량분석기 분석조건</p> <p>가) (생 략)</p> <p>나) Capillary voltage : <u>3.5 kV</u></p> <p>다) Collision gas : <u>아르곤(Ar)</u></p> <p>라) Cone voltage</p> <p style="margin-left: 20px;">(1) 아이소페타미드 : <u>30 V</u></p> <p style="margin-left: 20px;">(2) GPTC : <u>41 V</u></p> <p>마) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">분석성분 (Compound)</th> <th style="text-align: center;">선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th style="text-align: center;">생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th style="text-align: center;">충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">아이소페타미드 (Isofetamid)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">360.2</td> <td style="text-align: center;">125<sup>1)</sup></td> <td style="text-align: center;">31</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">210</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">지피티시 (GPTC)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">480.2</td> <td style="text-align: center;">125<sup>1)</sup></td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">210</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> 정량이온</p> <p style="margin-top: 20px;">3) 검량선 작성</p> <p style="margin-left: 20px;">표준용액을 농도별로 일정량 취</p>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	5	95	3.0	5	95	5.0	100	0	8.0	100	0	8.1	5	95	10.0	5	95	분석성분 (Compound)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	아이소페타미드 (Isofetamid)	360.2	125 <sup>1)</sup>	31	210	9	지피티시 (GPTC)	480.2	125 <sup>1)</sup>	30	210	12	<p><u>함유한 물 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">시간(분)</th> <th style="text-align: center;">A(%)</th> <th style="text-align: center;">B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0.0</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">80</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.0</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">80</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4.0</td><td style="text-align: center;">85</td><td style="text-align: center;">15</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6.0</td><td style="text-align: center;">95</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8.0</td><td style="text-align: center;">95</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8.1</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">80</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">12.0</td><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">80</td></tr> </tbody> </table> <p>라) 이동상 유속 : <u>0.3 mL/분</u></p> <p>마) 주입량 : <u>2.0 µL</u></p> <p>2) 질량분석기 분석조건</p> <p>가) (현행과 같음)</p> <p>나) Capillary voltage : <u>4.5 kV</u></p> <p>다) Collision gas : <u>질소(N<sub>2</sub>)</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">분석성분 (Compound)</th> <th style="text-align: center;">분자량 (MW)</th> <th style="text-align: center;">관측질량 (Exact mass)</th> <th style="text-align: center;">선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th style="text-align: center;">생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th style="text-align: center;">충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">아이소페타미드 (Isofetamid)</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">359.5</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">359.2</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">360.1</td> <td style="text-align: center;">125<sup>1)</sup></td> <td style="text-align: center;">41</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">210</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">182</td> <td style="text-align: center;">21</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">GPTC</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">479.5</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">479.2</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">480.1</td> <td style="text-align: center;">125<sup>1)</sup></td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">210</td> <td style="text-align: center;">17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">182</td> <td style="text-align: center;">29</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> 정량이온</p> <p style="margin-top: 20px;">3) 검량선 작성</p> <p style="margin-left: 20px;">표준용액을 농도별로 일정량 취</p>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	20	80	1.0	20	80	4.0	85	15	6.0	95	5	8.0	95	5	8.1	20	80	12.0	20	80	분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	아이소페타미드 (Isofetamid)	359.5	359.2	360.1	125 <sup>1)</sup>	41	210	13	182	21	GPTC	479.5	479.2	480.1	125 <sup>1)</sup>	55	210	17					182	29
시간(분)	A(%)	B(%)																																																																																										
0.0	5	95																																																																																										
3.0	5	95																																																																																										
5.0	100	0																																																																																										
8.0	100	0																																																																																										
8.1	5	95																																																																																										
10.0	5	95																																																																																										
분석성분 (Compound)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																																																																									
아이소페타미드 (Isofetamid)	360.2	125 <sup>1)</sup>	31																																																																																									
		210	9																																																																																									
지피티시 (GPTC)	480.2	125 <sup>1)</sup>	30																																																																																									
		210	12																																																																																									
시간(분)	A(%)	B(%)																																																																																										
0.0	20	80																																																																																										
1.0	20	80																																																																																										
4.0	85	15																																																																																										
6.0	95	5																																																																																										
8.0	95	5																																																																																										
8.1	20	80																																																																																										
12.0	20	80																																																																																										
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																																																																							
아이소페타미드 (Isofetamid)	359.5	359.2	360.1	125 <sup>1)</sup>	41																																																																																							
				210	13																																																																																							
				182	21																																																																																							
GPTC	479.5	479.2	480.1	125 <sup>1)</sup>	55																																																																																							
				210	17																																																																																							
				182	29																																																																																							

현 행	개 정(안)
<p>하여 액체크로마토그래프-질량 분석기에 각각 <u>주입한다</u>. 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 <u>면적을 구하여</u> 검량선을 작성한다.</p> <p>4) 표준품의 크로마토그램</p>  <p>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시. A : 아이소페타미드(6.2분), B : 지피티시(GPTC)(5.2분)</p>	<p>하여 액체크로마토그래프-질량 분석기에 각각 <u>주입하여</u> 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 <u>면적 값으로</u> 검량선을 작성한다.</p> <p>4) 표준품의 크로마토그램</p>  <p>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시. A : 아이소페타미드(5.7분), B : GPTC(4.3분)</p>
<p>5) (생 략)</p> <p>사. <u>정성시험</u></p> <p><u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</u></p> <p>아. <u>확인시험</u></p> <p><u>액체크로마토그래프-질량분석기</u></p>	<p>* 분석기기 : LC(Shiseido Nanospace 5200), MS/MS(AB Sciex Triple Quad 4500), 컬럼(Capcell core C<sub>8</sub>, 2.1 mm I.D. × 100 mm L, 2.7 μm)</p> <p>5) (현행과 같음)</p> <p>사. <u>정성 및 확인시험</u></p> <p><u>액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 아이소페타미드 및 GPTC를 확인한다.</u></p> <p>&lt;삭 제&gt;</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>상의 머무름 시간과 특성이온으로 아이소페타미드 및 GPTC를 확인한다.</u></p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p> <p><u>7.1.3.76 인다지플람(Indaziflam)</u> (생 략)</p> <p><u>7.1.3.77 ~ 7.1.3.114</u> (생 략)</p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p><u>아. 정량시험</u></p> <p><u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</u></p> <p><u>※ 아이소페타미드의 잔류량 = 아이소페타미드의 잔류량 + (환산계수* × GPTC의 잔류량)</u> <u>* 환산계수 = 0.75(아이소페타미드 분자량 360 / GPTC 분자량 480)</u></p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p><u>7.1.3.75 ~ 7.1.3.112</u> (현행과 같음)</p> <p><u>7.1.3.113 레피멕틴(Lepimectin)</u></p> <p><u>가. 시험법의 적용범위</u> <u>곡류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.</u></p> <p><u>나. 분석원리</u> <u>시료를 메탄올로 추출한 후 플</u></p>

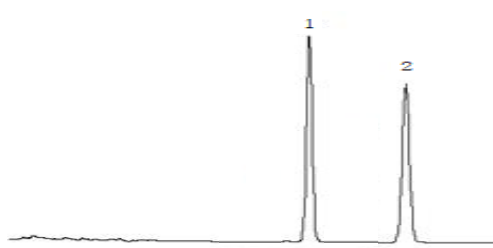
현 행	개 정(안)
	<p><u>로리실 컬럼크로마토그래피로 정제하여 액체크로마토그래프로 분석한다.</u></p> <p><u>다. 장치</u></p> <p><u>1) 액체크로마토그래프-자외선흡광검출기(HPLC-UVD)</u></p> <p><u>2) 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS)</u></p> <p><u>라. 시약 및 시액</u></p> <p><u>1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p><u>2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>3) 표준원액 : 레피멕틴(A<sub>3</sub> 및 A<sub>4</sub>) 표준품을 각각 아세토니트릴에 녹여 500 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p><u>4) 표준용액 : 표준원액을 아세토니트릴에 녹여 적당한 농도로 각각 혼합, 희석한다.</u></p> <p><u>5) 플로리실(Florisil) : 컬럼크로마토그래피용 플로리실(60~100 mesh) 130℃에서 하룻밤 가열한 후 데시케이터에서 보관하여 사용한다.</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p>6) <u>아미노프로필 카트리지(Amino-propyl cartridge) : 아민(1 g) 고정상이 충전되어 있는 일회용 카트리지(용량 6 mL) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>7) <u>기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p>1) <u>추출</u></p> <p><u>시료 30 g(곡류, 두류는 20 g)을 정밀히 달아 추출 용기에 넣고(곡류, 두류 등 건조 시료는 물 20 mL를 넣고 2시간 방치) 메탄올 100 mL를 넣어 2~3분간 강하게 흔들어서 추출한다. 이를 여과지가 깔려 있는 부흐너깔때기로 흡인 여과하고, 잔류물을 메탄올 40 mL로 씻어 내려 앞의 여과액과 합친다. 합친 여과액을 1 L 용량의 분액깔때기에 옮기고 디클로로메탄 50 mL, 포화염화나트륨용액 50 mL 및 물 450 mL를 넣고 강하게 흔들어서 정지하여 층을 분리시킨 후, 디클</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p><u>로로메탄층을 무수황산나트륨에 통과시켜 감압농축플라스크에 받는 과정을 2회 반복한다. 이를 40℃ 이하에서 감압 농축하고, 잔류물을 디클로로메탄 10 mL로 녹인다.</u></p> <p><u>※ 곡류 및 두류 등 지방성 시료의 경우 상기 잔류물을 아세토니트릴포화헥산 50 mL로 녹여 분액깔때기에 옮기고 헥산포화아세토니트릴 50 mL로 2회 분배 추출하여 아세토니트릴층을 40℃ 이하에서 감압 농축하고 디클로로메탄 10 mL에 녹인다.</u></p> <p><u>2) 정제</u></p> <p><u>가) 플로리실 정제 : 안지름 11 mm, 길이 400 mm의 유리컬럼에 플로리실 5 g과 무수황산나트륨을 2 cm 높이로 차례로 충전한 후 디클로로메탄 50 mL를 넣어 유출시켜 버린다. 고정상 상단이 노출되기 전에 ‘1) 추출’로부터 얻은 디클로로메탄 용액 10 mL를 고정상 상</u></p>



현 행	개 정(안)
	<p><u>단에 넣어 유출시켜 버린다.</u>  <u>고정상 상단이 노출되기 전에</u>  <u>에틸아세테이트 : 디클로로메</u>  <u>탄(10 : 90) 혼합액 50 mL를</u>  <u>넣어 유출시켜 버리고 다시 메</u>  <u>탄을 : 에틸아세테이트(0.5 :</u>  <u>99.5) 혼합액 50 mL를 넣어 용</u>  <u>출하여 감압농축플라스크에 받</u>  <u>는다. 이 용출액을 40℃ 이하</u>  <u>에서 감압 농축한 후 잔류물을</u>  <u>헥산 10 mL로 녹인다.</u></p> <p><u>나) 아민 카트리지 정제 : 미리</u>  <u>헥산 10 mL로 활성화한 아민</u>  <u>카트리지에 상기 헥산 용액을</u>  <u>넣어 유출시켜 버린다. 고정상</u>  <u>상단이 노출되기 전에 톨루엔</u>  <u>5 mL를 넣어 유출시켜 버리고</u>  <u>디클로로메탄 10 mL와 아세톤</u>  <u>: 디클로로메탄(20 : 80) 혼합</u>  <u>액 5 mL로 2회 용출하여 받는</u>  <u>다. 이 용출액을 40℃ 이하에</u>  <u>서 감압 농축하고 잔류물에 물</u>  <u>: 아세토니트릴(30 : 70) 혼합</u>  <u>액을 넣어 최종부피 2 mL가</u>  <u>되게 한 후 갈색 바이알(Vial)</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p><u>에 따라 시험용액으로 한다.</u></p> <p><u>바. 시험조작</u></p> <p>1) <u>액체크로마토그래프의 분석 조건</u></p> <p>가) <u>컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(4.6 mm × 250 mm, 5 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>나) <u>이동상 : 물과 아세토니트릴(30 : 70)의 혼합액</u></p> <p>다) <u>이동상 유속 : 1 mL/분</u></p> <p>라) <u>컬럼 온도 : 40℃</u></p> <p>마) <u>검출파장 : 245 nm</u></p> <p>바) <u>주입량 : 20 μL</u></p> <p>2) <u>검량선의 작성</u></p> <p><u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.</u></p> <p>3) <u>표준품의 크로마토그램</u></p>  <p>The chromatogram displays a baseline with two distinct peaks. The first peak is labeled '1' and is significantly taller than the second peak, which is labeled '2'. Both peaks are sharp and well-resolved from each other.</p> <p><u>그림 1. 액체크로마토그래프에서 표준</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p><u>폼의 크로마토그램 예시.</u></p> <p><u>1 : 레피멕틴 A<sub>3</sub>(19.7분), 2 : 레피멕틴 A<sub>4</sub>(25.8분)</u></p> <p><u>4) 정량한계</u>  <u>레피멕틴 A<sub>3</sub>(0.02 mg/kg), 레피멕틴 A<sub>4</sub>(0.02 mg/kg)</u></p> <p><u>사. 정량시험</u>  <u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</u></p> <p><u>아. 확인시험</u>  <u>액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 질량분석 스펙트럼으로 레피멕틴을 확인한다.</u></p> <p><u>1) 액체크로마토그래프-질량분석기의 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.0 mm × 150 mm, 3 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>나) 이동상 : A 및 B의 이동상(40 : 60)의 혼합액</u>  <u>A : 0.1% v/v 포름산과 05 mM 포름산암모늄 함유 물</u></p>

현 행	개 정(안)											
<p data-bbox="199 1238 363 1279">&lt;신 설&gt;</p>	<p data-bbox="879 293 1439 1003"> <u>B : 0.1% v/v 포름산과 05 mM 포름산암모늄 함유 아세토니트릴과 물(90 : 10)의 혼합액</u>  <u>다) 이동상 유속 : 0.4 mL/분</u>  <u>라) 컬럼 온도 : 40℃</u>  <u>마) 주입량 : 2 μL</u>  <u>바) 이온화 : ESI positive-ion mode</u>  <u>사) 분자량 범위 : 300~800 m/z</u>  <u>아) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</u> </p>											
	<table border="1" data-bbox="810 1039 1417 1205"> <thead> <tr> <th>분석성분 (Compound)</th> <th>머무름 시간 (분)</th> <th>분자량 (MW)</th> <th>이온 (m/z)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>레피멕틴 A<sub>3</sub> (Lepimectin A<sub>3</sub>)</td> <td>6.0</td> <td>705.8</td> <td>728</td> </tr> <tr> <td>레피멕틴 A<sub>4</sub> (Lepimectin A<sub>4</sub>)</td> <td>6.5</td> <td>719.9</td> <td>743</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="842 1238 1262 1346"> <u>7.1.3.114 톨릴플루아니드 (Tolylfluanid)</u> </p> <p data-bbox="858 1373 1206 1413"> <u>가. 시험법 적용범위</u> </p> <p data-bbox="874 1440 1439 1547"> <u>곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.</u> </p> <p data-bbox="858 1574 1075 1615"> <u>나. 분석원리</u> </p> <p data-bbox="874 1641 1439 1951"> <u>시료를 1% 포름산 함유 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u> </p>	분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	이온 (m/z)	레피멕틴 A <sub>3</sub> (Lepimectin A <sub>3</sub> )	6.0	705.8	728	레피멕틴 A <sub>4</sub> (Lepimectin A <sub>4</sub> )	6.5	719.9
분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	이온 (m/z)									
레피멕틴 A <sub>3</sub> (Lepimectin A <sub>3</sub> )	6.0	705.8	728									
레피멕틴 A <sub>4</sub> (Lepimectin A <sub>4</sub> )	6.5	719.9	743									

현 행	개 정(안)
	<p><u>다. 장치</u></p> <p>1) <u>액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)</u></p> <p><u>라. 시약 및 시액</u></p> <p>1) <u>용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p>2) <u>물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>3) <u>표준원액 : 톨릴플루아니드 표준품을 1% 포름산을 함유한 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) <u>표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p>5) <u>d-SPE : 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary Secondary Amine)</u></p> <p>6) <u>기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p>1) <u>추출</u></p> <p><u>시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 용량의 원심분리관에 넣고</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p>(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 1% 포름산을 함유한 물 10 mL 넣은 후 30분간 방치) 1% 포름산을 함유한 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 1분간 강하게 흔들어 추출한다. 추출물에 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 넣은 후 1분간 흔들고 4℃, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.</p> <p>2) 정제</p> <p>무수황산마그네슘 150 mg과 1차 2차 아민 25 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 ‘1) 추출’로부터 얻은 상층액 1 mL를 넣고 30초간 강하게 흔들어 섞은 다음 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한 후 상층액을 멤브레인 필터 (PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</p> <p>바. 시험조작</p> <p>1) 액체크로마토그래프 분석조건</p>

현 행	개 정(안)																								
	<p>가) 컬럼 : <u>C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 2.7 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>나) 컬럼 온도 : <u>40℃</u></p> <p>다) 이동상</p> <p>(1) <u>이동상 A : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 메탄올 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>(2) <u>이동상 B : 0.1% v/v 포름산과 5 mM 아세트산암모늄 함유한 물 또는 이와 동등한 것</u></p> <table border="1" data-bbox="874 1099 1385 1375"> <thead> <tr> <th>시간(분)</th> <th>A(%)</th> <th>B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0</td> <td>5</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>5</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>70</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>8.0</td> <td>95</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>8.1</td> <td>5</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>12.0</td> <td>5</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>라) <u>이동상 유속 : 0.3 mL/분</u></p> <p>마) <u>주입량 : 2.0 μL</u></p> <p>2) <u>질량분석기 분석조건</u></p> <p>가) <u>이온화 방법 : ESI positive-ion mode</u></p> <p>나) <u>Capillary voltage : 2.0 kV</u></p> <p>다) <u>Collision gas : 아르곤(Ar)</u></p> <p>라) <u>액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</u></p>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	5	95	1.0	5	95	3.0	70	30	6.0	95	5	8.0	95	5	8.1	5	95	12.0	5	95
시간(분)	A(%)	B(%)																							
0.0	5	95																							
1.0	5	95																							
3.0	70	30																							
6.0	95	5																							
8.0	95	5																							
8.1	5	95																							
12.0	5	95																							

현 행

개 정(안)

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, $m/z$ )	생성이온 (Product ion, $m/z$ )	충돌에너지 (Collision energy, eV)
				137 <sup>1)</sup>	25
톨릴플루아니드 (Tolylfluanid)	347.3	346.0	347	238	10
				110	40

<sup>1)</sup> 정량이온

3) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 액체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적값으로 검량선을 작성한다.

4) 표준품의 크로마토그램

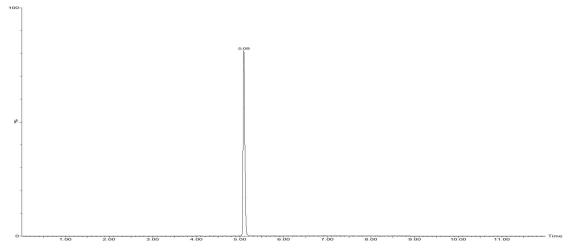


그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시. 톨릴플루아니드(5.1분)

\* 분석기기 : LC(Waters<sup>®</sup> Acquity UPLC), MS/MS(Waters<sup>®</sup> Xevo TQ-S, 컬럼(Capcell core C<sub>18</sub>, 2.1 mm I.D. × 100 mm L, 2.7 μm)

5) 정량한계

0.01 mg/kg

사. 정성 및 확인시험

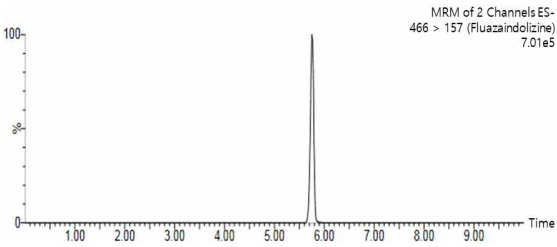


현 행	개 정(안)
<p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p><u>액체크로마토그래프-질량분석기상 의 머무름 시간과 특성이온으로 톨 릴플루아니드를 확인한다.</u></p> <p><u>아. 정량시험</u></p> <p><u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램 상의 피크가 표준용액 피크의 머무 름 시간과 일치할 때 피크 높이 또 는 면적을 검량선에 대입하여 정량 한다.</u></p> <p><u>7.1.3.115 플루아자인돌리진 (Fluazaindolizine)</u></p> <p><u>가. 시험법 적용범위</u></p> <p><u>곡류, 서류, 두류, 과일류, 채소류 등 식품에 적용한다.</u></p> <p><u>나. 분석원리</u></p> <p><u>시료를 아세트산 함유 아세토니트릴로 추출한 후 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 액체크로마토그래프-질량분석기 로 분석한다.</u></p> <p><u>다. 장치</u></p> <p><u>1) 액체크로마토그래프-질량분석기 (LC-MS/MS)</u></p> <p><u>라. 시약 및 시액</u></p> <p><u>1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p>2) <u>물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>3) <u>표준원액 : 플루아자인돌리진 표준품을 아세토니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) <u>표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p>5) <u>d-SPE : 무수황산마그네슘 (MgSO<sub>4</sub>, anhydrous magnesium sulfate), C<sub>18</sub> (octadecyl bonded silica)</u></p> <p>6) <u>기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p><u>1) 추출</u></p> <p><u>시료 10 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고(곡류 및 두류의 경우, 시료 5 g을 정밀히 달아 물 5 mL 첨가 후 30분간 방치) 1% 아세트산 함유 아세토니트릴 10 mL를 넣은 뒤 10분간 강하게 흔들어 추출한다. 추출물에 무수황산마그네슘 6 g과</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p><u>아세트산나트륨 1.5 g을 추가하여 1분간 흔들고 4℃, 4,000 G에서 10분간 또는 이와 동등한 조건에서 원심분리하여 상층액 1 mL를 취한다.</u></p> <p><u>2) 정제</u></p> <p><u>무수황산마그네슘 150 mg과 C<sub>18</sub> 25 mg이 미리 담겨져 있는 2 mL 원심분리관에 ‘1) 추출’로부터 얻은 상층액 1 mL를 가하고 30초간 와류교반기 등을 이용하여 충분히 혼합한 후 이를 원심분리 등의 방법으로 층을 분리한다. 정제된 상층액을 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</u></p> <p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 액체크로마토그래프 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : C<sub>18</sub>계 컬럼(2.1 mm × 100 mm, 3.0 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>나) 컬럼 온도 : 40℃</u></p> <p><u>다) 이동상</u></p> <p><u>(1) 이동상 A : 0.1% v/v 포름산 함유 아세토니트릴 또는 이와 동</u></p>

현 행	개 정(안)																																										
	<p><u>등한 것</u></p> <p><u>(2) 이동상 B : 0.1% v/v 포름산</u></p> <p><u>함유 물 또는 이와 동등한 것</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">시간(분)</th> <th style="text-align: center;">A(%)</th> <th style="text-align: center;">B(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">0.0</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1.0</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3.0</td><td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">40</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7.0</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8.0</td><td style="text-align: center;">100</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8.1</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">10.0</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">95</td></tr> </tbody> </table> <p><u>라) 이동상 유속 : 0.2 mL/분</u></p> <p><u>마) 주입량 : 5.0 <math>\mu</math>L</u></p> <p><u>2) 질량분석기 분석조건</u></p> <p><u>가) 이온화 방법 : ESI positive-ion mode</u></p> <p><u>나) Capillary voltage : 3.0 kV</u></p> <p><u>다) Collision gas : 아르곤(Ar)</u></p> <p><u>라) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th style="text-align: center;">분석성분 (Compound)</th> <th style="text-align: center;">분자량 (MW)</th> <th style="text-align: center;">관측질량 (Exact mass)</th> <th style="text-align: center;">선구이온 (Precursor ion, m/z)</th> <th style="text-align: center;">생성이온 (Product ion, m/z)</th> <th style="text-align: center;">충돌에너지 (Collision energy, eV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">플루아자인돌리진 (Fluazaindolizine)</td> <td style="text-align: center;">468.2</td> <td style="text-align: center;">466.9</td> <td style="text-align: center;">466</td> <td style="text-align: center;">157<sup>1)</sup></td> <td style="text-align: center;">27</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">142</td> <td style="text-align: center;">36</td> </tr> </tbody> </table>	시간(분)	A(%)	B(%)	0.0	5	95	1.0	5	95	3.0	60	40	7.0	100	0	8.0	100	0	8.1	5	95	10.0	5	95	분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)	플루아자인돌리진 (Fluazaindolizine)	468.2	466.9	466	157 <sup>1)</sup>	27					142	36
시간(분)	A(%)	B(%)																																									
0.0	5	95																																									
1.0	5	95																																									
3.0	60	40																																									
7.0	100	0																																									
8.0	100	0																																									
8.1	5	95																																									
10.0	5	95																																									
분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)																																						
플루아자인돌리진 (Fluazaindolizine)	468.2	466.9	466	157 <sup>1)</sup>	27																																						
				142	36																																						
	<p><sup>1)</sup> 정량이온</p> <p><u>3) 검량선 작성</u></p> <p><u>표준용액을 농도별로 일정량 취하</u></p> <p><u>여 액체크로마토그래프-질량분석</u></p>																																										

현 행	개 정(안)
	<p><u>기에 각각 주입하여 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적값으로 검량선을 작성한다.</u></p> <p><u>4) 표준품의 크로마토그램</u></p>  <p><u>그림 1. 액체크로마토그래프-질량분석기에서 표준품의 크로마토그램 예시.</u></p> <p><u>플루아자인돌리진(5.7분)</u></p> <p><u>* 분석기기 : LC(Waters<sup>®</sup> Acquity UPLC), MS/MS(Waters<sup>®</sup> Xevo TQ-S, 컬럼(Unison UK-C<sub>18</sub>, 2.0 mm ID. × 100 mm L, 3.0 μm)</u></p> <p><u>5) 정량한계</u></p> <p><u>0.01 mg/kg</u></p> <p><u>사. 정성 및 확인시험</u></p> <p><u>액체크로마토그래프-질량분석기상의 머무름 시간과 특성이온으로 플루아자인돌리진을 확인한다.</u></p> <p><u>아. 정량시험</u></p> <p><u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량</u></p>

현 행	개 정(안)
<p>7.2 (생 략)</p> <p>7.3 축·수산물의 잔류물질</p> <p>7.3.1 다성분 시험법</p> <p>7.3.1.1 (생 략)</p> <p><u>7.3.1.2 알드린(Aldrin), 디엘드린(Dieldrin), 디디티(DDT), 엔드린(Endrin) 및 헵타클로르(Heptachlor)</u></p> <p><u>가. 시험법 적용범위</u> 가금류고기, 가금육, 돼지고기, 말고기, 소고기, 알, 양고기, 염소고기, 유, 포유류고기 등 축산물에 적용한다.</p> <p><u>나. 분석원리</u> 시료를 석유에테르 또는 헥산으로 추출한 후 플로리실 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 기체 크로마토그래프로 측정한다.</p> <p><u>다. 장치</u> 기체크로마토그래프 : 전자포획 검출기(GC-ECD) 및 질소·인 검출기(GC-NPD)</p> <p><u>라. 시약 및 시액</u> 1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는</p>	<p><u>한다.</u></p> <p>7.2 (현행과 같음)</p> <p>7.3 축·수산물의 잔류물질</p> <p>7.3.1 다성분 시험법</p> <p>7.3.1.1 (현행과 같음)</p> <p><u>7.3.1.2 알드린 등 8종 동시 다성분 시험법</u></p> <p><u>가. 시험법 적용범위</u> 소고기, 돼지고기, 가금류고기, 유, 알, 지방 등의 축산물에 적용한다.</p> <p><u>나. 분석원리</u> 시료를 아세토니트릴로 추출하고 d-SPE(dispersive-Solid Phase Extraction)로 정제하여 기체 크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</p> <p><u>다. 장치</u> 1) 기체크로마토그래프-질량분석기 (GC-MS/MS)</p> <p><u>라. 시약 및 시액</u> 1) 용매: 잔류농약 시험용 또는 특급</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>이와 동등한 것</u></p> <p>2) <u>물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>3) <u>플로리실(Florisil) : 컬럼크로마토그래프용 플로리실(60~100 mesh)을 130℃에서 하룻밤 가열한 후 데시케이터에서 보관하여 사용한다.</u></p> <p>4) <u>셀룰로오스(cellulose) : 컬럼크로마토그래프용 미결정 셀룰로오스 분말</u></p> <p>5) <u>활성탄(active carbon) : 컬럼크로마토그래프용 다코(Darco) G-60 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>6) <u>여과보조제 : 셀라이트 545 (Celite 545) 또는 하이플로슈퍼셀 (Hyflosuper Cell) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>7) <u>표준원액 : 알드린(Aldrin), 디엘드린(Dieldrin), 디디티(DDT), 엔드린(Endrin) 및 헵타클로르(Heptachlor) 표준품을 각각 헥산에 녹여 100 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>8) <u>표준용액 : 표준원액을 각각 헥산에 녹여 적당한 농도로 혼합, 희석한다.</u></p> <p>9) <u>기타시약 : 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p>주1) <u>컬럼크로마토그래프용 플로리실, 셀룰로오스, 활성탄에 대해서는 시험법(다성분 및 단성분 시험법)에</u></p>	<p>2) <u>표준원액: 농약 표준품을 아세트 니트릴에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>3) <u>표준용액: 희석한 표준원액과 무처리 시료추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합, 희석한다(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p>4) <u>d-SPE: 무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub> Anhydrous magnesium sulfate), 1차 2차 아민(PSA, Primary secondary amine), C<sub>18</sub>(Octadecyl bonded silica)</u></p> <p>5) <u>기타시약: 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>따라 시험할 때 대상 농약이 완전하게 회수되는지 여부를 사용 전에 확인한다.</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p><u>1) 추출</u></p> <p><u>분쇄한 시료 25~50 g(가능하면 지방 3 g이 추출될 수 있는 양의 시료를 취한다)을 달아 무수황산나트륨 100 g 및 석유에테르 또는 헥산 150 mL를 추출용기에 넣고 2분간 강하게 흔들어 추출한 후 여과보조제를 깔은 흡인 여과기로 여과한다. 잔류물은 다시 석유에테르 또는 헥산 100 mL씩을 넣고 위와 같이 되풀이하여 여과한다. 여과액을 합쳐 무수황산나트륨 컬럼에 통과시켜 탈수하고 다시 컬럼을 소량의 석유에테르 또는 헥산으로 씻은 후 이를 40℃ 이하에서 감압하에 대부분의 용매를 날려보낸다. 이를 다시 공기를 통하면서 40℃ 이하에서 용매를 완전히 날려보낸 후 지방의 양을 정확히 달아 기록한다.</u></p> <p><u>주1) 검체가 지방인 경우 적당량을 취하여 약 50℃로 가열하여 지방을</u></p>	<p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p><u>1) 추출</u></p> <p><u>가) 지방을 제외한 축산물</u></p> <p><u>검체를 분쇄하여 균질화한 후 2 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 아세토니트릴을 20 mL 첨가하여 1분간 진탕한다. 진탕 후 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 추가하여 1분간 강하게 흔들어주고 원심분리관을 -20℃에서 1시간 동안 보관한 뒤, 4℃, 4,000 G에서 10분간 원심분리한다.</u></p> <p><u>나) 고기 중 지방(f)</u></p> <p><u>균질화된 고기류 30~50 g(지방 함량이 3 g이 되도록)을 용기에 취하고 무수황산나트륨 약 50 g을 첨가하여 균질화한 후 여기에 석유에테르 또는 헥산 150 mL를 첨가하여 5분 동안 균질화하고 여과보조제(Celite 545)를 깔은 부흐너깔때기에서 감압여과 한다.</u></p>



현 행	개 정(안)
<p>분리한 후 건조여과지로 여과한다.</p> <p>2) 액·액정제(아세토니트릴 분배) 위의 추출한 지방 3 g 이하를 달아 분액깔때기(I)에 넣고 석유에테르을 넣어 지방과의 총량이 15 mL 정도가 되게 한다. 이에 석유에테르포화 아세토니트릴(petroleum ether saturated acetonitrile) 30 mL를 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 아세토니트릴층을 미리 물 650 mL, 포화염화나트륨 40 mL 및 석유에테르 100 mL가 들어 있는 분액깔때기(II)에 옮긴다. 분액깔때기(I)에 다시 석유에테르포화아세토니트릴(petroleum ether saturated acetonitrile) 30 mL씩을 넣고 위와 같이 2회 되풀이하하여 아세토니트릴층을 위의 분액깔때기(II)에 합친다. ★ 이를 약 30~45초간 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 석유에테르층을 취한다. 물층에 다시 석유에테르 또는 헥산 100 mL를 넣고 15초간 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 석유에테르층을 위의 석유에테르층과 합친다. 석유</p>	<p>잔류물은 석유에테르 또는 헥산 50 mL로 재추출하여 위의 여액과 합하고 무수황산나트륨으로 탈수한 후 40°C이하의 수욕상에서 감압하여 용매를 날린 후 1 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 아세토니트릴을 20 mL 첨가하여 1분간 진탕한다. 진탕 후 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 추가하여 1분간 강하게 흔들어주고 원심분리관을 -20°C에서 1시간 동안 보관한 뒤, 4°C, 4,000 G에서 10분간 원심분리한다.</p> <p>다) 지방</p> <p>검체가 지방인 경우 적당량을 취하여 약 50°C로 가열하여 지방을 분리한 후 건조여지로 여과한 것 1 g을 정밀히 달아 50 mL 원심분리관에 넣고 아세토니트릴을 20 mL 첨가하여 1분간 진탕한다. 진탕 후 무수황산마그네슘 4 g과 염화나트륨 1 g을 추가하여 1분간 강하게 흔들어주고 원심분리관을 -20°C에서 1시간 동안 보관한 뒤, 4°C, 4,000 G에서 10분간 원심분</p>

현 행	개 정(안)
<p><u>에테르층을 물 100 mL 씩으로 2회 가볍게 흔들어 씻고 석유에테르층은 무수황산나트륨컬럼에 통과시켜 탈수하고 다시 컬럼을 석유에테르 30 mL씩으로 3회 씻은 후 이를 40℃ 이하에서 감압하에 약 10 mL로 농축한다.</u></p> <p><u>주2) 이 방법에 의해 정제효과가 떨어지는 시료의 경우는 위의 분배한 아세토니트릴층을 모두 모아 아세토니트릴포화석유에테르 30 mL를 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞은 후 물 650 mL, 포화염화나트륨 40 mL 및 석유에테르 100 mL가 들어있는 1 L의 분액깔때기에 넣고 ★ 이후의 조작을 되풀이한다.</u></p> <p><u>3) 컬럼크로마토그래프에 의한 정제</u>  <u>안지름 20 mm의 컬럼관에 플로리실 10 g, 활성탄 : 미결정셀룰로오스 분말(1 : 10)의 혼합물 2 g, 다음에 무수황산나트륨 8 g을 각각 헥산에 현탁시켜 차례로 충전한 후 그 상단에 소량의 헥산이 남을 정도까지 유출시켜 버린다. 이 컬럼에 위의 농축액을 넣고 40% 헥산함유벤젠</u></p>	<p><u>리한다.</u></p> <p><u>2) 정제</u>  <u>무수황산마그네슘 900 mg, 1차 2차 아민 150 mg, C<sub>18</sub> 150 mg이 담긴 15 mL 원심분리관에 ‘1)추출’로부터 얻은 상층액 8 mL를 넣고 1분간 충분히 섞은 다음 이를 4℃, 4,000 G에서 10분간 원심분리한다. 정제된 상층액 5 mL을 취하여 유리 시험관에 옮기고 40℃ 이하에서 질소 건조한 뒤, 아세토니트릴 1 mL (지방과 우유의 경우는 0.5 mL)을 이용하여 즉시 정용한다. 이를 멤브레인 필터(PTFE, 0.2 μm)로 여과하여 시험용액으로 한다.</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>100 mL를 용출한다. 용출액을 40℃ 이하에서 농축하고 일정량으로 하여 알드린(Aldrin), 디엘드린(Dieldrin), 디디티(DDT), 엔드린(Endrin), 헵타클로르(Heptachlor)의 시험용액으로 한다.</u></p> <p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 기체크로마토그래프의 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼충전제</u></p> <p><u>(1) 고정상담체 : 기체크로마토그래프용 크로모솔브 W(AW-DMCS), 크로모솔브G (AW -DMCS) 및 가스크롬 Q(60~80 mesh 또는 80~100 mesh) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p><u>(2) 고정상액체 : 기체크로마토그래프용 5% DC-11, 2% OV-17, 2% DEGS+0.5% 인산, 2% QF-1, 2% PEGA, 2% DC-200+0.2% 에폭시수지 1009, 5% OV-17, 5% DC-200, 1.5% SE-30+1.5% QF-1, 5% XE-60, 0.5% XE-60 및 3% OV-17+4% QF-1(1 : 4)</u></p> <p><u>나) 컬럼 : 안지름 2~3 mm, 길이</u></p>	<p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : DB-5MS UI(30 m × 0.25 mm, 0.25 μm) 및 이와 동등한 것</u></p> <p><u>나) 이동상가스 및 유속 : 헬륨(He), 1.0 mL/분</u></p> <p><u>다) 오븐 온도 : 80℃에서 시험용액을 주입하여 2분간 유지시킨 후 20℃/분의 비율로 230℃까지 온도를 상승시키고 5℃/분의 비율로 300℃까지 상승시켜 8분간 유지한다.</u></p> <p><u>라) 주입부 : splitless mode</u></p> <p><u>마) 주입부 온도 : 260℃</u></p> <p><u>바) 주입량 : 1 μL</u></p> <p><u>사) MS/MS Interface 온도: 250℃</u></p> <p><u>아) 이온화 모드: EI, 70 eV</u></p>

현 행		개 정(안)						
<p>100~200 cm의 유리관</p> <p>다) 주입부 및 검출기 온도: 200~250°C</p> <p>라) 오븐 온도 : 180~220°C</p> <p>마) 이동상가스 및 유속 : 질소 (N<sub>2</sub>), 30~50 mL/분</p>		<p>자) 기체크로마토그래프-질량분석기</p> <p>분석을 위한 특성이온</p>						
1	알드린 (Aldrin)	11.47	364.9	361.8	263	263	193 <sup>1)</sup>	28
						186	34	
1	디엘드린 (Dieldrin)	13.20	380.9	377.8	277	241 <sup>1)</sup>	8	
					263	193	28	
2	비펜트린 (Bifenthrin)	15.69	422.9	422.1	181	165 <sup>1)</sup>	15	
						166	30	
3	클로르단-시스 (Chlordane-cis)	12.67	409.8	405.7	373	266 <sup>1)</sup>	20	
	클로르단-트랜스 (Chlordane-trans)	12.45	409.8	405.7	375	266	20	
					373	266 <sup>1)</sup>	20	
3	옥시클로르단 (Oxychlordane)	12.05	423.7	419.7	185	149 <sup>1)</sup>	5	
					387	263	10	
4	p,p'-디디티 (p,p'-DDT)	14.66	354.5	353.9	235	165 <sup>1)</sup>	20	
					237	165	20	
	p,p'-디디이 (p,p'-DDE)	12.99	318.0	315.9	246	176 <sup>1)</sup>	26	
					318	248	18	
o,p'-디디티 (o,p'-DDT)	13.90	354.5	353.9	235	165 <sup>1)</sup>	20		
				237	165	20		
4	p,p'-디디디 (p,p'-DDD)	13.83	320.0	317.9	235	165 <sup>1)</sup>	20	
					237	165	20	
5	α-엔도설판 (α-Endosulfan)	12.70	406.9	403.8	241	206 <sup>1)</sup>	15	
					205	170	15	
	β-엔도설판 (β-Endosulfan)	13.83	406.9	403.8	207	172 <sup>1)</sup>	10	
170					10			
5	엔도설판 설페이트 (Endosulfan sulfate)	14.64	422.9	419.8	272	237 <sup>1)</sup>	15	
					270	235	15	
6	엔드린 (Endrin)	13.63	380.9	377.8	263	193 <sup>1)</sup>	40	
						191	35	
	δ-케토-엔드린 (δ-keto-Endrin)	15.78	380.9	377.8	243	173 <sup>1)</sup>	25	
317					101	20		
7	헵타클로르 (Heptachlor)	10.94	373.3	369.8	272	237 <sup>1)</sup>	12	
					337	266	10	
	헵타클로르 에폭사이드 (Heptachlor epoxide)	12.06	389.3	385.8	263	193 <sup>1)</sup>	28	
					353	282	14	

현 행

개 정(안)

2) 검량선의 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.

<신 설>

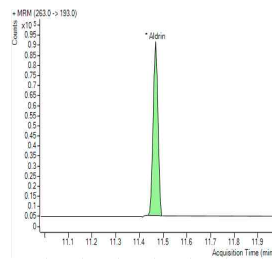
2) 검량선 작성

표준용액을 농도별로 일정량 취하여 무처리 시료 추출 용액과 혼합 한 후 기체크로마토그래프-질량분석기에 각각 주입한다. 얻은 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적 값으로 검량선을 작성한다.

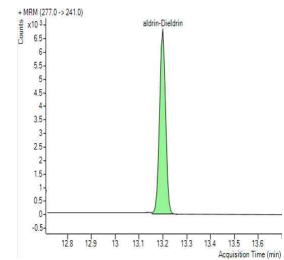
3) 표준품의 크로마토그램

	분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분자량 (MW)	관측질량 (Exact mass)	선구 이온 (Prec ursor ion, m/z)	생성 이온 (Prod uct ion, m/z)	충돌 에너지 (Colli sion energy , eV)
8	페메트린-시스 (Permethrin-cis)	18.40	391.3	390.0	183	168 <sup>1)</sup> 155	20 10
	페메트린-트랜스 (Permethrin-trans)	18.61	391.3	390.0	183	168 <sup>1)</sup> 155	20 10

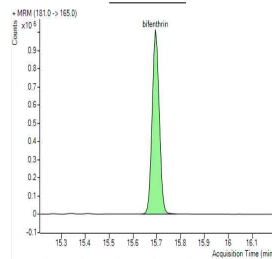
1) 정량이온



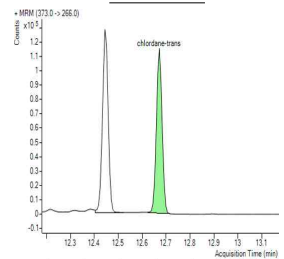
Aldrin



Dieldrin



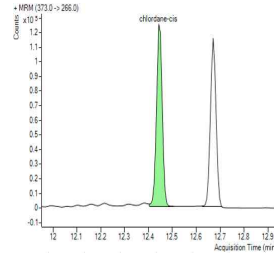
Bifenthrin



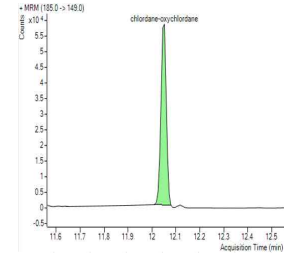
Chlordane-cis

현행

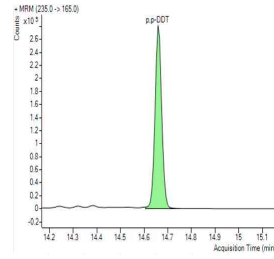
개정(안)



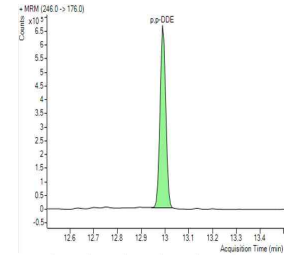
Chlordane-trans



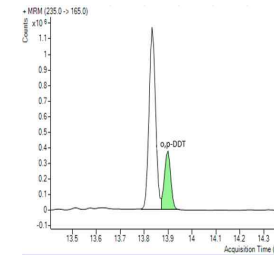
Oxychlordane



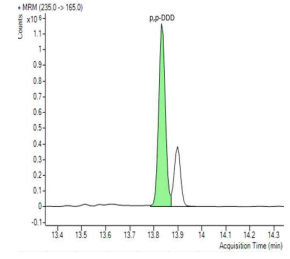
p,p'-DDT



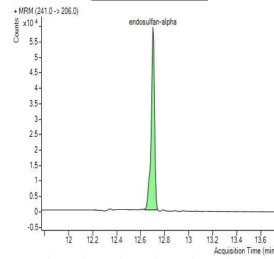
p,p'-DDE



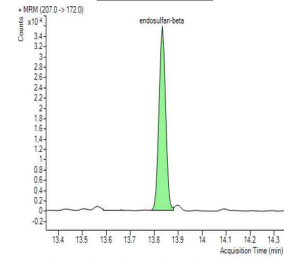
o,p'-DDT



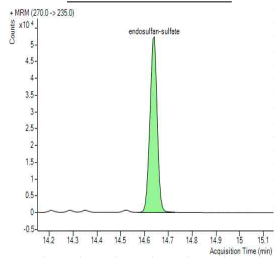
p,p'-DDD



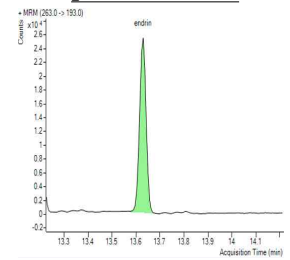
α-Endosulfan



β-Endosulfan



Endosulfan sulfate



Endrin

현 행

개 정(안)

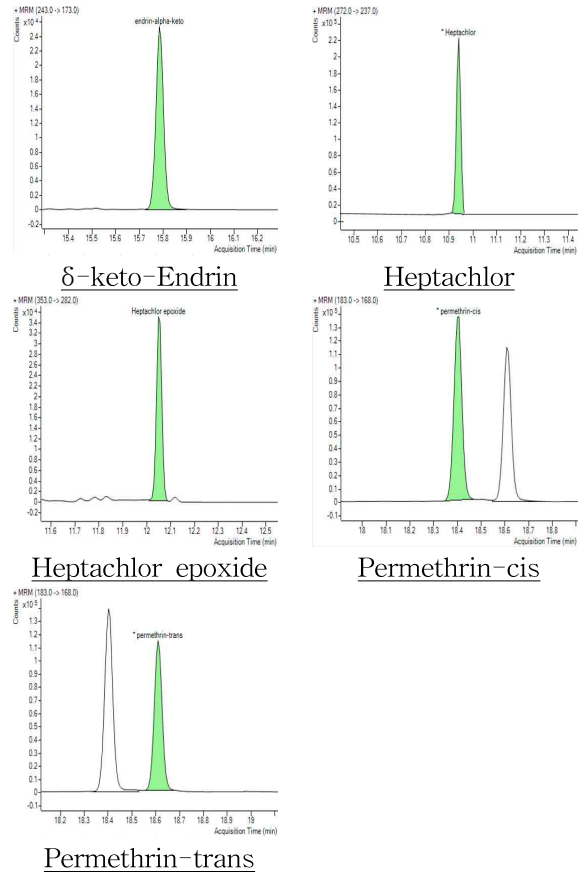


그림.

기체크로마토그래프-질량분석기에서

표준품의 크로마토그램

\* 분석기기: GC(Agilent 8890 GC System),

MS/MS(Agilent 7010B GC/TQ),

컬럼(Agilent, DB-5MS UI, 30 m × 0.25 mm, 0.25 μm)

4) 정량한계

0.01 mg/kg (유는 0.005 mg/kg)

사. 정성 및 확인시험

기체크로마토그래프-질량분석기

상의 머무름 시간과 특성이온

으로 각각의 성분을 확인한다.

사. 정성시험

컬럼충전제 2개 이상을 선정하여  
표준용액 및 시험용액을 기체크  
로마토그래프에 각각 주입한다. 언

현 행	개 정(안)
<p><u>어진 크로마토그램상의 각 피크를 표준용액의 피크와 비교할 때 어느 분석조건에서도 그 머무름 시간이 일치하여야 한다.</u></p> <p><u>아. 정량시험</u></p> <p><u>정성시험에서 얻어진 결과를 근거로 적절한 컬럼충전제를 써서 기체크로마토그래피를 하여 피크 높이법 또는 피크면적법에 따라서 정량한다.</u></p> <p>7.3.1.3 (생 략)</p> <p><u>7.3.1.4 비펜트린(Bifenthrin), 엔도설판(Endosulfan), 퍼메트린(Permethrin)</u></p> <p><u>가. 시험법의 적용범위</u></p> <p><u>소고기, 돼지고기, 가금류고기, 유, 알 등 축산물에 적용한다.</u></p> <p><u>나. 분석원리</u></p> <p><u>시료를 0.1% 포름산이 함유된 아세토니트릴로 추출하여 황산 마그네슘 및 염화나트륨을 이용하여 수분제거 및 분배하고 플로리실 카트리지(Florisil cartridge)로 정제하여 기체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.</u></p> <p><u>다. 장치</u></p>	<p><u>아. 정량시험</u></p> <p><u>위 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이 또는 면적을 검량선에 대입하여 정량한다.</u></p> <p>7.3.1.3 (현행과 같음)</p> <p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>



현 행	개 정(안)
<p>1) <u>기체크로마토그래프 : 질량분석기 (GC-MS/MS)를 사용한다.</u></p> <p><u>라. 시약 및 시액</u></p> <p>1) <u>용매 : 잔류농약 시험용 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>2) <u>물 : 3차 증류수 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>3) <u>표준원액 : 농약 표준품을 아세톤에 녹여 1,000 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) <u>표준용액 : 표준원액을 무처리 시료 추출물을 이용하여 적당한 농도로 혼합 희석한다.</u> <u>(무처리 시료 추출물 90% 이상 포함).</u></p> <p>5) <u>플로리실 카트리지(Florisil cartridge) : SPE용 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>6) <u>기타시약: 잔류농약 시험용 또는 특급</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p>1) <u>추출</u></p> <p><u>균질화한 시료 10 g을 정밀히 달아 ★원심분리관에 넣고 0.1% 포르산이 함유된 아세토니트릴 50 mL를 넣어 30분간 강하게 흔들어 추출한다. 이에 황산마그네슘 4 g, 염화나트륨 1 g을 넣어 1분간 강하게 흔들어주고, 3,000 G에서</u></p>	

현 행	개 정(안)
<p>5분간 원심분리한다. 상층액 25 mL를 동근바닥 플라스크에 옮기고, 아세톤에 녹인 2% 디에틸렌글리콜 0.2 mL 넣은 후 40℃ 이하에서 감압 농축하여 잔류물을 20% 아세톤 함유 헥산 4 mL로 녹인다.</p> <p>※ 지방에 기준 설정된 시료의 경우에는 균질화한 고기류 30~50 g(지방함량이 3 g이 되도록)을 용기에 취하고 무수황산나트륨 약 50 g을 넣어 강하게 흔들어서 섞어 혼합한다. 여기에 석유에테르 또는 헥산 150 mL를 넣어 5분 동안 강하게 흔들어서 섞어 추출한 후 여과보조제(Celite 545)를 깔은 부흐너깔때기에서 감압 여과한다. 잔류물은 석유에테르 또는 헥산 50 mL로 재추출하여 위의 여과액과 합하고 무수황산나트륨으로 탈수한 후 40℃ 이하에서 감압하여 용매를 날린 후 3 g을 정밀히 달아 ★ 이하 추출 과정을 따른다. 시료가 지방인 경우 적당량을 취하여 약 50℃로 가열하여 지방을 분리한 후 건조여과지로 여과한 것 3 g을 정</p>	

현 행	개 정(안)
<p><u>밀히 달아 ★ 이하 추출 과정을 따른다.</u></p> <p><u>2) 정제</u></p> <p><u>Florisil 500 mg이 함유된 카트리지에 헥산 5 mL를 미리 넣어 2~3 방울/초의 속도로 유출시켜 버린다. 이 카트리지에 20% 아세톤 함유 헥산 5 mL를 위와 같은 방법으로 유출시켜 버린다. 이어서 20% 아세톤 함유 헥산에 녹인 액 4 mL를 카트리지 상단에 넣고 1~2방울/초 정도의 속도로 용출하여 시험관에 받는다. 다시 카트리지가 용매에 젖어 있는 상태에서 20% 아세톤 함유 헥산 5 mL를 용출하여 동일 시험관에 모은다. 용출액은 40℃ 이하에서 질소를 낮은 유속으로 통과시키면서 용매를 날려 보낸 후 20% 아세톤 함유 헥산 1 mL에 녹여 멤브레인 필터 (PTFE, 0.2 μm)로 여과한 후 시험용액으로 한다.</u></p> <p><u>바. 시험조작</u></p> <p><u>1) 기체크로마토그래프의 분석조건</u></p> <p><u>가) 컬럼 : HP-5MS(30 m ×</u></p>	

현 행		개 정(안)					
<p><u>0.25 mm, 0.25 μm) 및 이와 동등한 것</u></p> <p><u>나) 검출기 : 질량분석기</u></p> <p><u>다) 오븐 온도 : 70℃(2분) 20℃/분</u> <u>→ 300℃(8분)</u></p> <p><u>라) 이동상가스 및 유속 : 헬륨(He), 1.0 mL/분</u></p> <p><u>마) 시료 주입량 : 2 μL</u></p> <p><u>바) 주입부 : Splitless mode</u></p> <p><u>2) 질량분석기 분석조건</u></p> <p><u>가) 이온화 방법 : EI, -70 eV</u></p> <p><u>나) 이온원 온도 : 230℃</u></p> <p><u>다) MS transfer line 온도 : 280℃</u></p> <p><u>라) Collision gas : 질소(N<sub>2</sub>) 또는 아르곤(Ar)</u></p> <p><u>마) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온</u></p>							
	분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분 자 량 (M W)	관측 질량 (Ex act mas s)	선구 이온 (Pre curs or ion, m/z)	생성 이온 (Pro duct ion, m/z)	충돌 에너 지 (Coll ision energ y, eV)
1	비펜트린 (Bifenthrin)	13.5 4	22.9	422. 1	181	165 <sup>1)</sup>	15
						166	30
					166	165	15
2	α-엔도설판 (α-Endosulfan)	12.2 7	406. 9	403. 8	241	206 <sup>1)</sup>	10
					195	159	6
					243	208	10
	β-엔도설판 (β-Endosulfan)	12.8 4	406. 9	403. 8	241	206 <sup>1)</sup>	12
					195	159	8
	엔도설판-설페 이트 (Endosulfan-s ulfate)	13.1 9	422. 9	419. 8	272	237 <sup>1)</sup>	12
					274	239	12
229					157	32	

현 행	개 정(안)
-----	--------

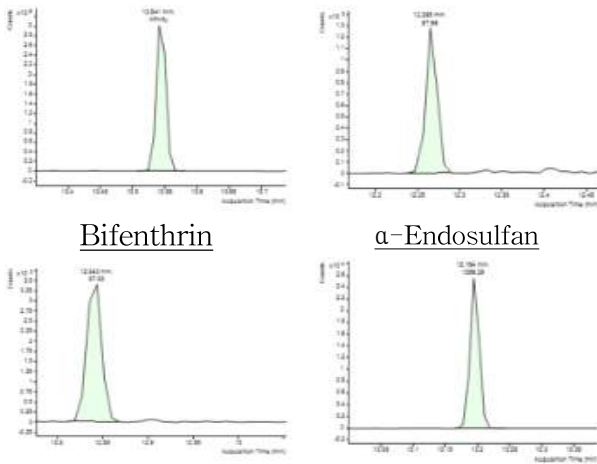
	분석성분 (Compound)	머무름 시간 (분)	분 자 량 (M W)	관 측 질 량 (Ex act mas s)	선 구 이 온 (Pre curs or ion, m/z)	생 성 이 온 (Pro duct ion, m/z)	충 돌 에 너 지 (Coll ision energ y, eV)
3	피메트린, 시스 (Permethrin-ci s)	14.6 1	391. 3	390. 0	183	168 <sup>1)</sup>	10
					163	153	12
						91	12
	피메트린, 트랜스 (Permethrin-tr ans)	14.6 9	391. 3	390. 0	183	168 <sup>1)</sup>	10
				163	153	12	
					91	12	

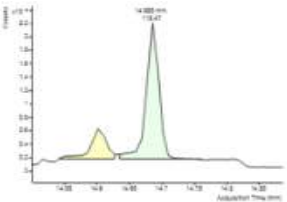
1) 정량이온

### 3) 검량선 작성

농도별 표준 용액을 일정량 취하여  
무처리 시료 추출 용액과 각각  
혼합한 후 기체크로마토그래프-  
질량분석기에 각각 주입한다. 얻은  
크로마토그램상의 각 피크 높이  
또는 면적을 구하여 검량선을 작  
성한다.

### 4) 기체크로마토그래피에서 표준 품의 크로마토그램



현 행	개 정(안)
<p style="text-align: center;"> <u>β-Endosulfan</u>                      <u>Endosulfan-sulfate</u> </p>  <p>Permethrin(cis, trans)</p> <p style="text-align: center;"><u>그림 1.</u></p> <p style="text-align: center;"><u>기체크로마토그래프-질량분석기에서</u> <u>표준품의 크로마토그램 예시</u></p> <p>* GC(Agilent 7890B), MS/MS(Agilent US7010), 컬럼:HP-5MS(30 m × 0.25 mm, 0.25 μm)</p> <p>5) <u>정량한계</u> <u>0.005 mg/kg</u></p> <p>사. <u>정량시험</u> 위의 조건에서 얻어진 크로마토그램상의 피크가 표준용액 피크의 머무름 시간과 일치할 때 피크 높이법 또는 피크 면적법에 따라 정량한다.</p> <p>아. <u>정성시험</u> 위의 조건에서 얻어진 크로마토그램상의 피크를 표준용액 피크의 머무름 시간과 특성이온으로 확인한다.</p> <p><u>7.3.1.5 ~ 7.3.1.6 (생략)</u> <u>7.3.2 단성분 시험법</u> <u>7.3.2.1 ~ 7.3.2.12 (생략)</u></p>	<p><u>7.3.1.4 ~ 7.3.1.5 (현행과 같음)</u> <u>7.3.2 단성분 시험법</u> <u>7.3.2.1 ~ 7.3.2.12 (현행과 같음)</u></p>

현 행	개 정(안)
<p><u>7.3.2.13 클로르단(Chlordane)</u></p> <p><u>가. 시험법 적용범위</u>  <u>가금류고기, 가금류부산물, 달걀, 닭고기, 소고기, 알, 양고기, 우유, 유, 포유류고기, 포유류부산물 등 축산물에 적용한다.</u></p> <p><u>나. 분석원리</u>  <u>시료를 석유에테르 또는 헥산으로 추출한 후 플로리실 컬럼크로마토그래피로 정제하여 기체크로마토그래프로 측정한다.</u></p> <p><u>다. 장치</u></p> <p><u>1) 기체크로마토그래프 : 전자포획검출기(GC-ECD) 및 질량·인 검출기(GC-NPD) 또는 불꽃광도검출기(GC-FPD)</u></p> <p><u>2) 기체크로마토그래프·질량분석기(GC/MSD)를 사용한다.</u></p> <p><u>3) 액체크로마토그래프 : 자외선흡광검출기(HPLC-UVD) 또는 형광검출기(HPLC-FLD)를 사용한다.</u></p> <p><u>라. 시약 및 시액</u></p> <p><u>1) 용매 : 잔류농약 시험용 또는 이와 동등한 것</u></p>	<p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>

현 행	개 정(안)
<p>2) 물 : 3차 증류수 또는 이와 동  <u>등한 것</u></p> <p>3) 표준원액 : 각각의 농약 표준  <u>품을 헥산 또는 아세톤 등에 녹  여 100 mg/L가 되게 한다.</u></p> <p>4) 표준용액 : 표준원액을 일정  <u>량 취하여 헥산 또는 아세톤으  로 희석하여 사용한다.</u></p> <p><u>마. 시험용액의 조제</u></p> <p><u>대부분의 분석 검체는 많은 지  방을 함유하고 있으므로 우선  지방(농약포함)을 추출한 다음  지방에서 농약을 분리하여 추출  한다. 농약은 지방중 또는 전체  중량중으로 측정한다. 지방 함유  검체 중 지방의 함량이 적은 검  체는 시료량을 적게 취하여 비  지방성 식품에 따라 시험할 수  있다. 이 경우는 지방을 따로 분  리하지 않고 직접 정제하며 잔  류량은 전체 중량으로 측정한다.</u></p> <p><u>1) 추출</u></p> <p><u>균질화한 고기류 30~50 g(지방  함량이 3 g이 되도록)을 용기에  취하고 무수황산나트륨 약 50 g</u></p>	



현 행	개 정(안)
<p>을 넣어 혼합한 후 여기에 석유 에테르 또는 헥산 150 mL를 넣어 5분 강하게 흔들어 추출한 후 여과보조제(Celite 545)를 깔은 부흐너깔때기에서 감압 여과한다. 잔류물은 석유에테르 또는 헥산 50 mL로 재추출하여 위의 여과액과 합하고 무수황산나트륨으로 탈수한 후 40°C 이하에서 감압하여 용매를 날려버린다. 한편 우유(40 mL) 및 알(30 g)은 추출용기에 취하고 아세톤 100 mL를 넣어 3분 동안 강하게 흔들어 추출한 후 여과보조제를 깔은 부흐너깔때기에서 흡인 여과한다. 잔류물은 아세톤 50 mL로 재추출하여 위의 여과액과 합쳐 분액깔때기에 옮기고 물 50 mL와 헥산 100 mL를 넣어 강하게 흔들어 섞은 다음 헥산층을 취한다. 물층에 다시 헥산 50 mL를 넣어 위와 같이 되풀이하고 위의 헥산층과 합하여 무수황산나트륨으로 탈수한 후 40°C 이하에서 감압하여 용매를</p>	

현 행	개 정(안)
<p>모두 날려버린다. 잔류물은 <u>헥산 또는 석유에테르 25 mL에 녹여 분액깔때기(I)로 옮기고 헥산 또는 석유에테르 포화 아세토니트릴 50 mL를 넣어 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 아세토니트릴층을 취한다. 아세토니트릴층은 다시 물 200 mL와 포화염화나트륨용액 40 mL가 들어있는 분액깔때기(II)에 옮긴다. 분액깔때기(I)의 헥산 또는 석유에테르층에 다시 헥산 또는 석유에테르 포화 아세토니트릴 50 mL를 넣어 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 아세토니트릴층을 위의 분액깔때기(II)에 합한다. 여기에 헥산 100 mL를 넣어 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 헥산층을 취하고 다시 헥산 100 mL를 넣어 이와 같이 되풀이한 후 위의 헥산층에 합한다. 헥산층은 무수황산나트륨으로 탈수한 다음 40℃ 이하에서 감압하여 용매를 날려 버리고 소량 남은 용액은 질소가스를 이용하여 농축</u></p>	

현 행	개 정(안)
<p>한다.</p> <p>2) 정제</p> <p>가) 아세토니트릴 분배 : 3 g 이하의 지방을 달아 125 mL의 분액깔때기( I )에 넣고 석유에테르를 넣어 지방과의 총량이 15 mL 정도가 되게 한다. 이에 석유에테르포화아세토니트릴(petroleum ether saturated acetonitrile) 30 mL를 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞고 정치하여 층을 분리한다. 아세토니트릴층을 물 650 mL, 포화염화나트륨 40 mL 및 석유에테르 100 mL가 이미 들어있는 1 L의 분액깔때기에 넣는다. 다시 분액깔때기( I )에 석유에테르포화아세토니트릴(petroleum ether saturated acetonitrile) 30 mL를 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞고 정치하여 층을 분리한다. 이 조작을 2회 되풀이한 후 아세토니트릴층을 앞의 1 L의 분액깔때기에 합한다. 이어서 1 L의 분액깔때기를 수평으로 하여 30~45</p>	

현 행	개 정(안)
<p>초간 강하게 흔들어 섞은 후 층을 분리하고 물층은 다른 1 L의 분액깔때기에 옮기고 여기에 석유에테르 또는 헥산 100 mL를 넣고 15초간 강하게 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리하고 물층은 버린다. 석유에테르층은 앞의 석유에테르층과 합하여 물 100 mL씩으로 2회 가볍게 흔들어서 씻고 석유에테르층은 안지름 25 mm, 길이 50 mm의 무수황산나트륨컬럼을 통과하여 탈수한 후 쿠데르나-다니쉬(Kuderna-Danish) 농축기에 넣는다. 컬럼을 석유에테르 30 mL씩으로 3회 씻고 씻은 액은 쿠데르나-다니쉬(Kuderna-Danish) 농축기에 합하여 약 10 mL 정도로 농축한 후 플로리실 컬럼으로 옮긴다. 어류 등과 같이 이 방법에 의해 정제효과가 떨어지는 시료 등은 분배한 아세토니트릴층을 모두 모아 아세토니트릴 포화 석유에테르 30 mL를 넣고 1분간 강하게 흔들어 섞은 후</p>	

현 행	개 정(안)
<p>물 650 mL, 포화염화나트륨 40 mL 및 석유에테르 100 mL가 들어있는 1 L의 분액깔때기에 넣고 위의 조작을 반복한다(미량 남아있는 지방을 제거하기 위함).</p> <p>나) 플로리실 정제 : 안지름 22 mm의 컬럼에 40~50 mL의 석유에테르 또는 헥산을 넣고 활성화시킨 플로리실을 컬럼 길이의 10 cm정도 되게 충전한 후 그 위에 컬럼 길이의 1 cm정도 되게 무수황산나트륨을 넣는다. 컬럼의 상단에 소량의 용매가 남을 정도로 유출시켜 버리고 이어서 위의 농축액을 컬럼에 넣고 용기를 소량의 석유에테르 또는 헥산으로 2회 씻어 컬럼에 넣어 약 5 mL/분의 속도로 흘러 버리고 컬럼의 기벽을 소량의 석유에테르 또는 헥산으로 씻어 준다. 이어서 6% 에테르 함유 석유에테르 또는 6% 에테르 함유 헥산의 혼합액 200 mL를 5 mL/분의 속도로 용출하여 받고,</p>	

현 행	개 정(안)
<p>용기를 바꾼 후 15% 에테르함유 석유에테르 또는 15% 에테르 함유 헥산의 혼합액 200 mL를 5 mL/분의 속도로 용출하여 받는다. 다시 용기를 바꾼 후 50% 에테르 함유 석유에테르 또는 50% 에테르 함유 헥산의 혼합액 200 mL를 5 mL/분의 속도로 용출하여 받아 각각의 용출액을 감압하에 5 mL 이하의 일정량으로 농축하여 시험용액으로 한다. 15%, 50% 혼합의 용출액(두번째, 세번째 용출액) 특히 지방성 시료의 15% 용출액을 유도체화, 기체크로마토그래피, 박층크로마토그래피법을 하기 위해서는 산화마그네슘 정제 또는 알칼리 가수분해를 거쳐야 하며 두 가지를 동시에 해야 할 경우에는 알칼리 가수분해 후 산화마그네슘 정제를 행한다.</p> <p>※ 동물성 식품(지방조직, 근육조직 등)은 GPC, Unitrax 등의 장비를 사용하여 자동으로 전처리하는 방법을 사용할 수 있다.</p>	

현 행	개 정(안)
<p><u>바. 시험조작</u></p> <p>1) <u>기체크로마토그래프의 분석 조건</u></p> <p>가) <u>충전컬럼(Packed column)</u></p> <p>(1) <u>고정상담체 : 기체크로마토그래프용 크로모솔브 W(AW-DMCS), 크로모솔브 G(AW -DMCS) 및 가스크롬 Q(60~80메쉬(mesh), 80~100메쉬(mesh)) 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>(2) <u>고정상액체 : 100% methyl siloxane, 50% phenyl 50% methyl siloxane, 50% cyano propylphenyl 50% methyl siloxane, 2% DEGS(stabilized)를 3~5%로 입힌 것 또는 이와 동등한 것(7. 식품중 잔류농약 시험법 7.1.2.1의 바. 시험조작중 「사용이 가능한 동등한 컬럼」 참조)</u></p> <p>(3) <u>컬럼 : 안지름 2~5 mm, 길이 100~200 cm의 유리관</u></p> <p>나) <u>모세관 컬럼(capillary column) : 안지름 0.2~0.32 또는 0.53 mm의 안지름을 가지는 30</u></p>	

현 행	개 정(안)
<p><u>m의 모세관 유리 컬럼에 적합한 고정상액을 화학결합 또는 교차결합(cross-link)하여 코팅한 것이다)</u></p> <p><u>주입부 및 검출기 온도 : 각각 220℃, 250℃</u></p> <p><u>라) 오븐 온도 : 130~230℃사이에서 항온(필요에 따라서 적절히 조절한다)</u></p> <p><u>승온 : 측정농약의 종류 및 기기 상태에 따라 적절히 조절한다.</u></p> <p><u>마) 이동상가스 및 유속 : 질소(N<sub>2</sub>) 또는 헬륨(He)을 적절하게 조절한다.</u></p> <p><u>바) 검출기의 가스유량(FPD, NPD) : 수소와 공기를 적절히 조절한다(수소 100 mL/분, 공기 130 mL/분).</u></p> <p><u>2) 검량선 작성</u></p> <p><u>표준용액을 농도별로 일정량 취하여 기체크로마토그래프에 각각 주입한다. 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한다.</u></p> <p><u>사. 정성시험</u></p> <p><u>위 조건으로 얻어진 크로마토그</u></p>	



현 행	개 정(안)																														
<p><u>램상의 피크는 어느 분석조건에</u> <u>서도 표준용액 피크의 머무름</u> <u>시간(retention time)과 일치하여</u> <u>야 한다.</u></p> <p><u>아. 정량시험</u></p> <p><u>정성시험에서 얻어진 결과를 근</u> <u>거로 적절한 컬럼충전제를 써서</u> <u>기체크로마토그래피를 하여 피</u> <u>크높이법 또는 피크면적법에 따</u> <u>라서 정량한다.</u></p> <p><u>자. 분석 대상 및 상세조건</u></p> <p><u>1) 정체과정 중 용출조건 예시</u> <u>(에테르 %비율, 회수율%)</u></p>																															
<table border="0"> <tr> <td><u>Acetochlor(15+50),</u></td> <td><u>Chlobufam(15),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Alachlor(50),</u></td> <td><u>Chlordane(6),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Aldrin(6),</u></td> <td><u>Chlordecone(15+50),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Allethrin(50),</u></td> <td><u>Chlordene(6),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Anilazine(15+50),</u></td> <td><u>Chlornitrofen(6+15),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Benfluralin(6),</u></td> <td><u>Chlorobenzilate(15+</u></td> </tr> <tr> <td><u>Benoxacor(15+50),</u></td> <td><u>50),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Bensulide(50),</u></td> <td><u>Chloropropylate(15+</u></td> </tr> <tr> <td><u>BHC(<math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math> : 6),</u></td> <td><u>50),</u></td> </tr> <tr> <td><u>BHC(<math>\delta</math>: 6+15),</u></td> <td><u>Chlorpyrifos(6),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Bifenox(15+50),</u></td> <td><u>Chlorthiophos(6),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Bifenthrin(6+15),</u></td> <td><u>Cypermethrin(15),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Binapacryl(15, 65%),</u></td> <td><u>DDD(6),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Bromophos(6),</u></td> <td><u>DDE(6),</u></td> </tr> <tr> <td><u>Bromophos-ethyl(6),</u></td> <td><u>DDT(6),</u></td> </tr> </table>	<u>Acetochlor(15+50),</u>	<u>Chlobufam(15),</u>	<u>Alachlor(50),</u>	<u>Chlordane(6),</u>	<u>Aldrin(6),</u>	<u>Chlordecone(15+50),</u>	<u>Allethrin(50),</u>	<u>Chlordene(6),</u>	<u>Anilazine(15+50),</u>	<u>Chlornitrofen(6+15),</u>	<u>Benfluralin(6),</u>	<u>Chlorobenzilate(15+</u>	<u>Benoxacor(15+50),</u>	<u>50),</u>	<u>Bensulide(50),</u>	<u>Chloropropylate(15+</u>	<u>BHC(<math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math> : 6),</u>	<u>50),</u>	<u>BHC(<math>\delta</math>: 6+15),</u>	<u>Chlorpyrifos(6),</u>	<u>Bifenox(15+50),</u>	<u>Chlorthiophos(6),</u>	<u>Bifenthrin(6+15),</u>	<u>Cypermethrin(15),</u>	<u>Binapacryl(15, 65%),</u>	<u>DDD(6),</u>	<u>Bromophos(6),</u>	<u>DDE(6),</u>	<u>Bromophos-ethyl(6),</u>	<u>DDT(6),</u>	
<u>Acetochlor(15+50),</u>	<u>Chlobufam(15),</u>																														
<u>Alachlor(50),</u>	<u>Chlordane(6),</u>																														
<u>Aldrin(6),</u>	<u>Chlordecone(15+50),</u>																														
<u>Allethrin(50),</u>	<u>Chlordene(6),</u>																														
<u>Anilazine(15+50),</u>	<u>Chlornitrofen(6+15),</u>																														
<u>Benfluralin(6),</u>	<u>Chlorobenzilate(15+</u>																														
<u>Benoxacor(15+50),</u>	<u>50),</u>																														
<u>Bensulide(50),</u>	<u>Chloropropylate(15+</u>																														
<u>BHC(<math>\alpha</math>, <math>\beta</math>, <math>\gamma</math> : 6),</u>	<u>50),</u>																														
<u>BHC(<math>\delta</math>: 6+15),</u>	<u>Chlorpyrifos(6),</u>																														
<u>Bifenox(15+50),</u>	<u>Chlorthiophos(6),</u>																														
<u>Bifenthrin(6+15),</u>	<u>Cypermethrin(15),</u>																														
<u>Binapacryl(15, 65%),</u>	<u>DDD(6),</u>																														
<u>Bromophos(6),</u>	<u>DDE(6),</u>																														
<u>Bromophos-ethyl(6),</u>	<u>DDT(6),</u>																														

현 행	개 정(안)
<u>59~78%),</u>	<u>DEF(15+50),</u>
<u>Bromopropylate(15+50),</u>	<u>Deltamethrin(15, 77~80),</u>
<u>Captan(50),</u>	<u>Dialifor(15, 50%),</u>
<u>Carbophenothions(6, 60%),</u>	<u>Diazinon(15),</u>
<u>Chlobenside(6),</u>	<u>Dichlobenil(15),</u>
<u>Chlobromuron(50, 44~100%),</u>	<u>Dichlofop-methyl(15),</u>
<u>Nuarimol(50),</u>	<u>Pentachlorophenyl methyl sulfide(6),</u>
<u>Octachlor epoxide(6),</u>	<u>Permethrin(6+15),</u>
<u>Ovex(15),</u>	<u>Perthane(6),</u>
<u>Oxadiazon(15, 75%),</u>	<u>Phosalone(50),</u>
<u>Parathion methyl(15),</u>	<u>Photodieldrin(15+50),</u>
<u>Parathion(15),</u>	<u>Pirimiphos-ethyl(15+50),</u>
<u>Pentachlorobenzene(6),</u>	<u>Pirimiphos-methyl(15+50),</u>
<u>pentachlorobenzonirile(15, 60%),</u>	<u>Procymidone(15, 76%),</u>
<u>Pentachlorophenyl methyl ester(6),</u>	<u>Profenofos(50, 50%),</u>
<u>Bifenthrin</u>	<u>Prometryn(50, 70%),</u>
<u>Cyfluthrin</u>	<u>Disulfoton</u>
<u>Dimethoate</u>	<u>Fenpropathrin</u>
<u>Dichlorfenthion(6, 69~89%),</u>	<u>Folpet(15+50, 50%),</u>
<u>Dicloran(15+50, 50%),</u>	<u>Fonofos(6),</u>
<u>Dicofol(15+50, 61~85%),</u>	<u>Heptachlor &amp;</u>
<u>Dieldrin(15),</u>	<u>Heptachlor epoxide(6),</u>
	<u>Hexachlorobenzene(6, 60%),</u>
	<u>Lactofen(50),</u>

현 행	개 정(안)
<u>Dinitramine(15, 78~80%),</u> <u>Dinocap(15, 60%),</u> <u>Endosulfan(15+50),</u> <u>Endrin(15),</u> <u>EPN(15),</u> <u>Esfenvalerate(15),</u> <u>Ethalfuralin(6),</u> <u>Ethion(6),</u> <u>Etridiazole(6, 68~73%),</u> <u>Etrimfos(15),</u> <u>Fenitrothion(15),</u> <u>Fenoxaprop ethyl ester(50, 65~110%),</u> <u>Fenpropathrin(15, 59~114%),</u> <u>Propham(15, 80%),</u> <u>Prothiofos(6),</u> <u>Pyrethrins(50),</u> <u>Ronnel(6),</u> <u>Simazine(50),</u> <u>Strobane(6),</u> <u>Sulfallate(6+15),</u> <u>Sulfotep(6+15, 65~70%),</u> <u>Sulphenone(20+25),</u> <u>Profenofos</u> <u>Pyriproxyfen</u>	<u>Leptopphos(50),</u> <u>Linuron(50, 42~62%),</u> <u>Malathion(15+50),</u> <u>Merphos(6+15+50),</u> <u>Methidathion(50, 50%),</u> <u>Methoxychlor(6),</u> <u>Mirex(6, 75),</u> <u>Nitalin(50, 70%),</u> <u>Nitrofen(15),</u> <u>Nitrofluorfen(15),</u> <u>Nonachlor(6),</u> <u>TCMTB(15, 61~62%),</u> <u>Tecnazene(6),</u> <u>Tetradifon(15),</u> <u>Tetraiodoethylene(6, 65%),</u> <u>Tetrasul(6),</u> <u>Thiobencarb(15, 50~86%),</u> <u>Toxaphene(6),</u> <u>Triallate(6),</u> <u>Trichloronat(6),</u> <u>Trifluralin(6),</u> <u>Triazophos</u>
<p>2) 리누론(Linuron)의 액체크로마토그래프 분석조건</p> <p>가) 컬럼충전제 : <math>\mu</math>-Bondapak</p>	

현 행	개 정(안)
<p><u>C<sub>18</sub> 또는 이와 동등한 것</u>  <u>나) 컬럼 : 안지름 4.6 mm, 길</u>  <u>이 25 cm의 스테인리스관</u>  <u>다) 이동상 : 메탄올과 물을</u>  <u>Gradient 방법으로 사용</u>  <u>라) 포스트 컬럼 유도체화 : 유</u>  <u>출되어 나오는 성분들을 테프</u>  <u>론관을 통과시키면서 UV 빛과</u>  <u>접촉시킴으로써 광분해과정을</u>  <u>통해 일차 아민으로 바꾸어준</u>  <u>후 관내부에서 OPA, MERC와</u>  <u>반응시켜 Fluorophore를 만들</u>  <u>어준.</u>  <u>마) 검출기 : 형광검출기</u>  <u>(Fluorescence Detector)</u>  <u>3) 포사론(Phosalone)의 액체크</u>  <u>로마토그래프 분석조건</u>  <u>가) 컬럼충전제 : μ-Bondapak</u>  <u>C<sub>8</sub> 또는 이와 동등한 것</u>  <u>나) 이동상 : 아세토니트릴과</u>  <u>물을 gradient 방법으로 사용</u>  <u>다) 검출기 : 형광검출기</u>  <u>(Fluorescence Detector)</u></p>	
<p><u>7.3.2.14 (생 약)</u></p>	<p><u>7.3.2.13 (현행과 같음)</u></p>
<p>8. 식품 중 잔류동물용의약품 시험법</p>	<p>8. 식품 중 잔류동물용의약품 시험법</p>

현 행	개 정(안)
<p>8.1 ~ 8.2 (생 략)</p> <p>8.3. 정량시험법</p> <p>8.3.1 ~ 8.3.61 (생 략)</p> <p>8.3.62 이소유게놀(Isoeugenol)</p> <p>1) 시험법 적용범위 <u>어류</u> 등에 적용한다.</p> <p>2) 분석원리 <u>시료 중 분석대상물질을 아세트 니트릴로 추출하고, SPE 카트리지로 정제한 후 기체크로마토그래프/질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>3) 장치 <u>기체크로마토그래프/질량분석기 (GC-MS)</u></p> <p>4) 시약 및 시액</p> <p>가) (생 략)</p> <p>나) (생 략)</p> <p>다) 표준원액: <u>표준품을 메탄올에 녹여 조제한 용액을 표준원액으로 한다. 조제된 표준원액은 냉동 보관한다.</u></p> <p>라) (생 략)</p> <p><u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p>8.1 ~ 8.2 (현행과 같음)</p> <p>8.3. 정량시험법</p> <p>8.3.1 ~ 8.3.61 (현행과 같음)</p> <p>8.3.62 이소유게놀(Isoeugenol)</p> <p>1) 시험법 적용범위 <u>수산물</u> 등에 적용한다.</p> <p>2) 분석원리 <u>시료 중의 분석대상물질을 아세토니트릴로 추출하고, d-SPE (dispersive-Solide Phase Extraction)을 이용하여 정제한 후 기체크로마토그래프/질량분석기로 분석한다.</u></p> <p>3) 장치 <u>기체크로마토그래프-질량분석기 (GC-MS/MS)</u></p> <p>4) 시약 및 시액</p> <p>가) (현행과 같음)</p> <p>나) (현행과 같음)</p> <p>다) 표준원액: <u>표준품을 메탄올에 녹여 조제한 용액을 표준원액으로 한다.</u></p> <p>라) (현행과 같음)</p> <p>마) d-SPE: <u>무수황산마그네슘(MgSO<sub>4</sub>)</u></p>

현 행	개 정(안)
<p>마) (생 략) &lt;신 설&gt;</p> <p>5) 시험용액의 조제  <u>균질화한 시료 5 g을 50 mL 원심분리관에 취하고 아세토니트릴 10 mL를 넣고 15분간 흔들</u>  <u>어 섞은 후 2,200 G에서 10분간 원심분리한다. 새로운 원심분리</u>  <u>관에 상층액 4 mL를 취한 후 물 30 mL를 넣고 5분간 흔들</u>  <u>어 섞고 이를 추출액으로 한다. 미</u>  <u>리 메탄올 2 mL와 물 2 mL로</u>  <u>활성화시킨 C18 카트리지에 추</u>  <u>출액을 흡착시킨다. 이어서 물 2</u>  <u>mL로 유출시켜 버린 후, 감압하</u>  <u>여 물을 완전히 제거하고, 메탄</u>  <u>올 2 mL로 용출하여 받아 15</u>  <u>mL 원심분리관에 취한다. 무수</u>  <u>황산나트륨 500 mg을 넣고 5분</u></p>	<p><u>Anhydrous magnesium sulfate),</u>  <u>1차 2차 아민(PSA, Primary</u>  <u>Secondary Amine), C<sub>8</sub>(Octadecyl</u>  <u>bonded silica)</u></p> <p>바) (현행과 같음)</p> <p>사) 기구: 사용하는 모든 용기는  <u>폴리프로필렌 재질 또는 이</u>  <u>와 동등한 것</u></p> <p>5) 시험용액의 조제  <u>균질화한 시료 5 g을 정밀히 달</u>  <u>아 50 mL 원심분리관에 취하고</u>  <u>아세토니트릴 10 mL를 넣고 10</u>  <u>분간 흔들어 섞는다. 10분간 초</u>  <u>음과 추출한 뒤 4℃, 4,000 G에</u>  <u>서 10분간 원심분리한다. 무수황</u>  <u>산마그네슘 150 mg, 1차 2차 아</u>  <u>민 25 mg과 C<sub>18</sub> 25 mg이 미리</u>  <u>담겨져 있는 2 mL 원심분리관</u>  <u>에 상층액 1 mL를 넣는다. 5분간</u>  <u>강하게 흔들어 섞은 다음 4℃,</u>  <u>9,800 G에서 10분간 원심분리한</u>  <u>후, 상층액을 0.2 μm</u>  <u>PTFE(polyvinylidene fluoride) 멤</u>  <u>브레인 필터로 여과하여 시험용</u>  <u>액으로 한다.</u></p>

현 행	개 정(안)												
<p><u>간 흔들어 섞고, 상층액 1 mL를 마이크로 원심분리기 튜브에 취한다. 2,200 G에서 2분간 원심분리한 후 0.2 μm PTFE (polytetrafluoroethylene) 멤브레인 필터로 여과시킨 것을 시험용액으로 한다.</u></p>													
<p>6) 시험조작</p>	<p>6) 시험조작</p>												
<p>가) 기체크로마토그래프 측정조건</p>	<p>가) 기체크로마토그래프의 측정조건</p>												
<p>(1) 컬럼: <u>HS-5MS(30 m × 0.25 mm, 0.25 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p>	<p>(1) 컬럼: <u>DB-5MS(30 m × 0.25 mm, 0.25 μm) 또는 이와 동등한 것</u></p>												
<p>(2) 운반기체(carrier gas) 및 유량: <u>헬륨(He), 1 mL/분</u></p>	<p>(2) 이동상가스 및 유속: <u>헬륨(He), 1.8 mL/분</u></p>												
<p>(3) 주입부 온도: <u>280℃</u></p>	<p>(3) 오븐 온도: <u>70℃에서 시험용액을</u></p>												
<p>(4) 주입량: <u>1 μL</u></p>	<p><u>주입하여 2.5분간 유지한 후, 1</u></p>												
<p>(5) 주입모드: <u>Split mode(2:1, split ratio)</u></p>	<p><u>5℃/분의 비율로 175℃까지 온도를 상승시키고 5분간 유지하고,</u></p>												
<p>(6) 오븐 온도:</p>	<p><u>50℃/분의 비율로 300℃까지 상</u></p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>시간(분)</th> <th>온도(℃)</th> <th>유지시간(분)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>120</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>190</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>280</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	시간(분)	온도(℃)	유지시간(분)	0	120	2	7	190	0	10	280	10	<p><u>승시킨 후 5분간 유지한다.</u></p>
시간(분)	온도(℃)	유지시간(분)											
0	120	2											
7	190	0											
10	280	10											
<p>(4) 주입부 온도: <u>270℃</u></p>	<p>(4) 주입부 온도: <u>270℃</u></p>												
<p>(5) 주입부: <u>Split mode(10:1)</u></p>	<p>(5) 주입부: <u>Split mode(10:1)</u></p>												
<p>(6) 주입량: <u>2 μL</u></p>	<p>(6) 주입량: <u>2 μL</u></p>												
<p>나) 질량분석기 조건</p>	<p>나) 질량분석기의 측정조건</p>												
<p>(1) Ionization mode: <u>EI</u></p>	<p>(1) Ionization mode: <u>EI, 70 eV</u></p>												

**현 행**

- (2) Interface temperature: 280°C
- (3) on Energy: 70 eV
- (4) Ion mode: SIM
- (5) 분석대상물질의 조건

물질명 (Compound)	머무름 시간 (분)	관측질량 (Exact mass)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)
이소유게놀 (Isoeugenol)	5.8	164.1	164.1	70
			103.2	
			131.1	

※ 밑줄 표시되어 있는 것은 정량 이온이며, 그 외 이온들은 정성이 온임

7) 정성시험

가) (생략)

나) 표준품 크로마토그램

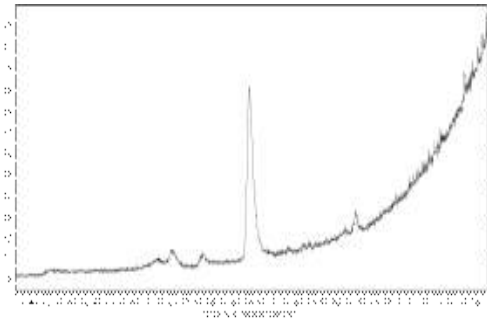


그림 1. 이소유게놀(5.8분) 표준품의 크로마토그램(0.01 mg/kg)

8) 정량시험

가) 정량

**개 정(안)**

- (2) Interface temperature: 280°C
- (3) 기체크로마토그래프-질량분석기 분석을 위한 특성이온

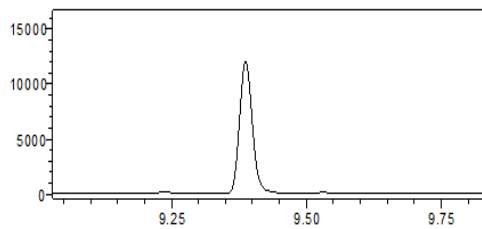
물질명 (Compound)	머무름 시간 (분)	이온화 (Ionization mode)	관측질량 (Exact mass)	선구 이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌 에너지 (Collision energy, eV)
이소유 게놀 (Isoeugenol)	9.4	[M+H] <sup>+</sup>	164.1	164.0	149.0	10
					121.0	15
					77.0	30

※ 밑줄 표시 되어 있는 것은 정량 이온이며 그 외 이온들은 정성이 온임

7) 정성시험

가) (현행과 같음)

나) 표준품 크로마토그램



이소유게놀(Isoeugenol)

그림 1. 이소유게놀(9.4분) 표준품의 크로마토그램(0.02 mg/L)

8) 정량시험

가) 정량



현 행	개 정(안)
<p><u>정성시험과 똑같은 조건에서 표준용액을 일정농도로 제조한 후 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성하고, 시험용액의 크로마토그램으로부터 정량이온 (Quantitative ion)의 각 피크 높이 또는 피크 면적에 따라 각각 정량한다.</u></p>	<p><u>시료표준곡선(sample standard curve) 작성을 위하여 각 해당 물질이 검출되지 않은 음성시료(blank sample) 5 g씩 준비한 후 음성시료(blank sample)를 포함하여 5개 이상의 농도로 전처리하여 표준용액을 제조한다. 각 농도별 첨가시료에서 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한 후, 시험용액의 크로마토그램으로부터 정량이온(quantitative ion)의 각 피크 높이 또는 피크 면적에 따라 산출된 시험용액 중 검출농도, 시료량과 최종 시험용액의 부피를 고려하여 정량한다.</u></p>
<p>나) (생 략)</p>	<p>나) (현행과 같음)</p>
<p>8.3.63 ~ 8.3.64 (생 략)</p>	<p>8.3.63 ~ 8.3.64 (현행과 같음)</p>
<p><u>8.3.65 클로르피리포스(Chlorpyrifos)</u> <u>제8. 7. 7.3 7.3.1 7.3.1.6 알드린 등 29종 다성분 시험법에 따른다.</u></p>	<p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>
<p><u>8.3.66 퍼메트린(Permethrin)</u> <u>제8. 7. 7.3 7.3.1 7.3.1.3 클로르단</u></p>	<p><u>&lt;삭 제&gt;</u></p>

현 행	개 정(안)
<p>(Chlordane), 사이퍼메트린</p> <p>(Cypermethrin), 델타메트린</p> <p>(Deltamethrin), 에트림포스</p> <p>(Etrimfos), 펜발러레이트</p> <p>(Fenvalerlate), 퍼메트린</p> <p>(Permethrin), 포사론(Phosalone), 피리미포스메틸(Pirimiphos methyl) 의 시험법에 따른다.</p> <p>8.3.67 ~ 8.3.76 (생략)</p> <p>&lt;신설&gt;</p>	<p>8.3.65 ~ 8.3.74 (현행과 같음)</p> <p>8.3.75 할퀴놀(Halquinole)</p> <p>1) <u>시험법 적용범위</u> 축·수산물 등에 적용한다.</p> <p>2) <u>분석원리</u> 시료 중 분석대상물질을 Na<sub>2</sub>-EDTA를 함유한 80% 아세토니트릴로 추출하여 액체크로마토그래프/질량분석기로 분석한다.</p> <p>3) <u>장치</u> 액체크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS)</p> <p>4) <u>시약 및 시액</u> 가) 용매: 액체크로마토그래프용 또는 이와 동등한 것 나) 물: 3차 증류수 또는 이와 동</p>

현 행	개 정(안)
	<p><u>등한 것</u></p> <p><u>다) 표준원액: 5-Chloro-8-hydroxyquinoline(5-CHQ) 및 5,7-Dichloro-8-hydroxy quinoline(5,7-DCHQ)은 아세토니트릴, 5-Chloro-8-hydroxyquinoline-β-D-glucuronide(5-CHQ-G), 5-Dichloro-8-hydroxyquinoline-β-D-glucuronide (5,7-DCHQ-G)은 메탄올에 녹여 100 μg/mL이 되게 한다. 조제된 표준원액은 냉동 보관한다.</u></p> <p><u>라) 혼합표준용액: 각각의 표준원액을 잔류허용기준 또는 검출에 적합한 농도가 되도록 아세토니트릴로 희석하여 사용한다.</u></p> <p><u>마) 0.1% 포름산(formic acid) 수용액: 1,000 mL 용량플라스크에 포름산 1 mL를 넣고 물로 표시선까지 채운다.</u></p> <p><u>바) 0.1% 포름산(formic acid) 함유 아세토니트릴: 1,000 mL 용량플라스크에 포름산 1 mL를 넣고 아세토니트릴로 표시선까지 채운다.</u></p>

현 행	개 정(안)
	<p>사) <u>100 mg/kg Na<sub>2</sub>-EDTA 함유 80% 아세토니트릴: Na<sub>2</sub>-EDTA 100 mg을 물 200 mL에 녹인 뒤 아세토니트릴 800 mL와 혼합한다.</u></p> <p>아) <u>기타시약: 특급 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>자) <u>기구: 사용하는 모든 용기는 폴리프로필렌 재질 또는 이와 동등한 것</u></p> <p>5) <u>시험용액의 조제</u>  <u>균질화한 시료 2 g을 50 mL 원심분리관에 취하고 100 mg/kg Na<sub>2</sub>-EDTA를 함유 80% 아세토니트릴 10 mL를 넣고 10분간 흔들어 섞은 뒤 -20℃에서 30분간 방치한다.</u>  <u>4,700 G, 0℃에서 10분간 원심분리하고 상층액을 취하여 시험용액으로 한다.</u></p> <p>6) <u>시험조작</u>  가) <u>액체크로마토그래프 측정조건</u>  (1) <u>컬럼: C<sub>18</sub>(2.1 mm × 150 mm, 3.5 μm) 또는 이와 동등한 것</u>  (2) <u>이동상</u></p>

현 행	개 정(안)
-----	--------

(가) 이동상 A: 0.1% 포름산  
수용액

(나) 이동상 B: 0.1% 포름산  
함유 아세토니트릴

시간(분)	이동상 A(%)	이동상 B(%)
0.00	98	2
1.00	98	2
7.00	30	70
7.30	20	80
10.20	2	98
13.20	2	98
13.21	98	2
16.00	98	2

(3) 유속: 0.25 mL/분

(4) 컬럼 온도: 40°C

(5) 주입량: 5 µL

나) 질량분석기 측정조건

(1) Ionization mode: ESI(Positive)

(2) Capillary temperature: 300°C

(3) Capillary voltage: 4.0 kV

(4) Collision gas: Ar(아르곤) 및 이  
와 동등한 것

(5) 액체크로마토그래프-질량분석기  
분석을 위한 특성이온

물질명 (Compound)	머무름 시간 (분)	이온화 관측질량 (Ionization mode) (Exact mass)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, eV)
5-Chloro-8- hydroxyquin- oline (5-CHQ)	7.43	[M+H] <sup>+</sup>	179.0	180.1	117.2
					145.1
					100.1
5-CHQ-gluc- uronide (5-CHQ-G)	5.62	[M+H] <sup>+</sup>	355.0	356.1	180.1
					145.1

현 행	개 정(안)				
				117.2	55
	5,7-Dichloro			<u>150.3</u>	27
	-8-hydroxyquinoline	9.03	[M+H] <sup>+</sup>	213.0	214.0
	(5,7-DCHQ)			179.2	24
				123.1	38
	5,7-DCHQ-glucuronide			<u>214.2</u>	18
	(5,7-DCHQ-G)	6.17	[M+H] <sup>+</sup>	389.0	389.8
				150.1	53
				179.2	46
<p>※ 밑줄 표시 되어 있는 것은 정량이온이며 그 외 이온들은 정성이온임</p>					
<p>7) 정성시험</p>					
<p>가) 정성 및 확인</p>					
<p><u>위의 조건으로 얻어진 크로마토그램상의 피크는 표준용액 피크의 머무름 시간과 비교하여 일치하여야 한다. 또한 표준용액과 시험용액의 선구이온(precursor ion) 및 생성이온(product ion)이 일치하여야 하고, 표준용액과 시험용액의 생성이온간 반응세기의 비율(ion ratio)을 비교하여 그 비율은 주<sup>1)</sup>과 일치하여야 한다. 확인시험의 경우, 음성시료(blank sample)에 해당 물질을 넣은 것을 시료와 동일하게 전처리하여 얻은 표준용액으로서 비교한다.</u></p>					

현 행

개 정(안)

주<sup>1)</sup> 생성이온간 반응세기의 비율  
허용범위

이온간 반응세기의 비율 (%)	허용범위
> 50%	≤ 20%
> 20%, ≤ 50%	≤ 25%
> 10%, ≤ 20%	≤ 30%

나) 표준품 크로마토그램

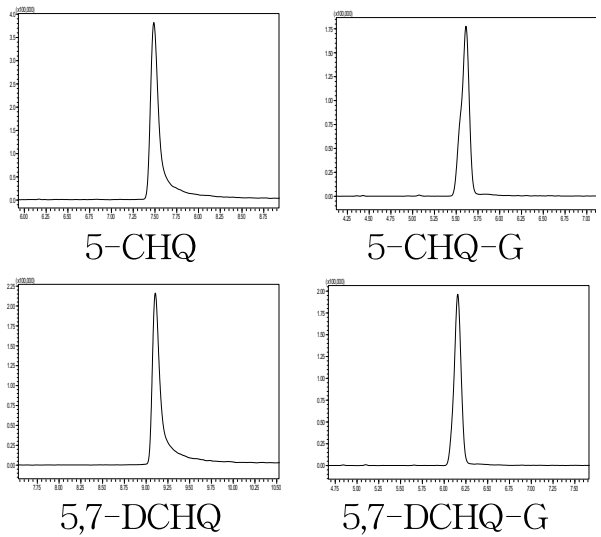


그림 1. 5-CHQ(7.5분), 5-CHQ-G(5.6분),  
 5,7-DCHQ(9.0분), 5,7-DCHQ-G(6.2분) 표준  
 품의 크로마토그램(각 0.1 mg/L)

8) 정량시험

가) 정량

시료 표준곡선 (sample standard curve) 작성을 위하여  
각 해당 물질이 검출되지  
않은 음성시료(blank sample)

현 행	개 정(안)
	<p>2 g씩 준비한 후 음성시료 (blank sample)를 포함하여 5개 이상의 농도로 전처리하여 표준용액을 제조한다. 각 농도별 첨가시료에서 얻어진 크로마토그램상의 각 피크 높이 또는 면적을 구하여 검량선을 작성한 후, 시험용액의 크로마토그램으로부터 정량이온 (quantitative ion)의 각 피크 높이 또는 피크 면적에 따라 산출된 시험용액 중 검출농도, 시료량과 최종 시험용액의 부피를 고려하여 정량한다.</p> <p>* 5-Chloro-8-hydroxyquinoline-β-D-glucuronide (5-CHQG)는 5-Chloro-8-hydroxyquinoline (5-CHQ), 5-Dichloro-8-hydroxyquinoline-β-D-glucuronide (5,7-DCHQG)는 5,7-Dichloro-8-hydroxyquinoline (5,7-DCHQ) 등가치로 환산하여 그 합을 구한다.</p> $H_{\text{quinol}} = \left( C_{3\text{-CHQ}} \times \frac{M_{5\text{-CHQ}}}{M_{5\text{-CHQ}}} + C_{3\text{-CHQ-G}} \times \frac{M_{5\text{-CHQ-G}}}{M_{5\text{-CHQ-G}}} + C_{5,7\text{-DCHQ}} \times \frac{M_{5,7\text{-DCHQ}}}{M_{5,7\text{-DCHQ}}} + C_{5,7\text{-DCHQ-G}} \times \frac{M_{5,7\text{-DCHQ-G}}}{M_{5,7\text{-DCHQ-G}}} \right)$ $H_{\text{quinol}} = \left( C_{3\text{-CHQ}} \times \frac{179}{179} + C_{3\text{-CHQ-G}} \times \frac{179}{355} + C_{5,7\text{-DCHQ}} \times \frac{213}{213} + C_{5,7\text{-DCHQ-G}} \times \frac{213}{359} \right)$ $H_{\text{quinol}} = (C_{3\text{-CHQ}} \times 1 + C_{3\text{-CHQ-G}} \times 0.604 + C_{5,7\text{-DCHQ}} \times 1 + C_{5,7\text{-DCHQ-G}} \times 0.645)$ <p>* C : 농도(mg/kg), M : 분자량</p>



현 행	개 정(안)
<p>9. (생 략)</p> <p>10. 식품표시 관련 시험법</p> <p>10.1 유전자변형식품의 시험법 (생 략)</p> <p>10.1.1 ~ 10.1.4 (생 략)</p> <p>10.1.5 정성시험</p>	<p>나) 정량한계</p> <p><u>5-클로로-8-하이드록시 퀴놀린(5-CHQ), 5-클로로-8-하이드록시 퀴놀린-글루쿠로나이드(5-CHQ-G), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린(5,7-DCHQ), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린-글루쿠로나이드(5,7-DCHQ-G): 0.01 mg/kg(돼지)</u></p> <p><u>5-클로로-8-하이드록시 퀴놀린(5-CHQ), 5-클로로-8-하이드록시 퀴놀린-글루쿠로나이드(5-CHQ-G), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린(5,7-DCHQ), 5,7-디클로로-8-하이드록시 퀴놀린-글루쿠로나이드(5,7-DCHQ-G): 0.005 mg/kg(돼지를 제외한 축·수산물)</u></p> <p>9. (현행과 같음)</p> <p>10. 식품표시 관련 시험법</p> <p>10.1 유전자변형식품의 시험법 (현행과 같음)</p> <p>10.1.1 ~ 10.1.4 (현행과 같음)</p> <p>10.1.5 정성시험</p>

현 행

가. ~ 나. (생 략)

다. 시약 및 시액

1) ~ 2) (생 략)

표 1. 유전자변형 콩의 PCR 검사에 사용되는 프라이머와 프로브

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
내재성 유전자	콩 lectin (118 bp)	(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
	콩 lectin (74 bp)	(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
스크 리닝 I 법	CaMV P35S (101 bp)	(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
스크 리닝 II 법	P-RbcS4 (113 bp)	(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
	tNOS (151 bp)	(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
	T-E9 (103 bp)	(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
	pat (108 bp)	(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
	pat (136 bp)	(생 략)	(생 략)
(생 략)		(생 략)	
CV127 (135 bp)	(생 략)	(생 략)	
	(생 략)	(생 략)	
CV127 (88 bp)	(생 략)	(생 략)	
	(생 략)	(생 략)	
DP305423- 1 (149 bp)	(생 략)	(생 략)	
	(생 략)	(생 략)	
DP305423- 1 (93 bp)	(생 략)	(생 략)	
	(생 략)	(생 략)	

개 정(안)

가. ~ 나. (현행과 같음)

다. 시약 및 시액

1) ~ 2) (현행과 같음)

표 1. 유전자변형 콩의 PCR 검사에 사용되는 프라이머와 프로브

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
내재성 유전자	콩 lectin (118 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	콩 lectin (74 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
스크 리닝 I 법	C a M V P35S (101 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
스크 리닝 II 법	P-RbcS4 (113 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	tNOS (151 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	T-E9 (103 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	pat (108 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	pat (136 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
(현행과 같음)		(현행과 같음)	
CV127 (135 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
CV127 (88 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
DP305423- 1 (149 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
DP305423- 1 (93 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	

## 현 행

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
	DP356043-5 (145 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DP356043-5 (99 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
구조 유전자	RRS (GTS40-3-2) (121 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	MON89788 (139 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	A2704-12 (153 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	A2704-12 (64 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	DP356043-5 (145 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DP356043-5 (99 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	DP305423-1 (149 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DP305423-1 (93 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	A5547-127 (150 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	A5547-127 (75 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	MON87701 (150 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87701 (89 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	CV127 (135 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	CV127 (88 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	MON87705 (92 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87705 (86 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	MON87708 (105 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87708	(생 략)	(생 략)

## 개 정(안)

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
	DP356043-5 (145 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	DP356043-5 (99 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
구조 유전자	RRS (GTS40-3-2) (121 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	MON89788 (139 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	A2704-12 (153 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	A2704-12 (64 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	DP356043-5 (145 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	DP356043-5 (99 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	DP305423-1 (149 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	DP305423-1 (93 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	A5547-127 (150 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	A5547-127 (75 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	MON87701 (150 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	MON87701 (89 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	CV127 (135 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	CV127 (88 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	MON87705 (92 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	MON87705 (86 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음) (현 행과 같음)
	MON87708 (105 bp)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)	(현 행과 같음) (현 행과 같음)
	MON87708 (96 bp)	(현 행과 같음)	(현 행과 같음)

## 현 행

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
	(96 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87769 (111 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87769 (87 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	FG72 (115 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	FG72 (70 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	DAS-44406-6 (145 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DAS-44406-6 (99 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	DAS-68416-4 (128 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DAS-68416-4 (87 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	SYHT0H2 (140 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	SYHT0H2 (88 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	DAS-81419-2 (117 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DAS-81419-2 (105 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	MON87751 (202 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87751 (87 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	<신 설>	<신 설>	<신 설>
	<신 설>	<신 설>	<신 설>
	<신 설>	<신 설>	<신 설>
	<신 설>	<신 설>	<신 설>
	<신 설>	<신 설>	<신 설>

## 개 정(안)

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
		(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87769 (111 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87769 (87 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	FG72 (115 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	FG72 (70 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS-44406-6 (145 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS-44406-6 (99 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS-68416-4 (128 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS-68416-4 (87 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	SYHT0H2 (140 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	SYHT0H2 (88 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS-81419-2 (117 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS-81419-2 (105 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87751 (202 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87751 (87 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	GMB151 (143 bp)	PRIM1046	5'-GCC TTT CCT TTA TCG CAA TGA-3'
		PRIM1628	5'-AGC AAA ATA AGC AAC TAG ATC TAT TGG AAT-3'
	GMB151 (84 bp)	PRIM1040	5'-TCA AAT CAA CAT GGG TGA CTA GAA A-3'
		PRIM1041	5'-CAT TGT GCT GAA TAG GTT TAT AGC TAT GAT-3'
		TM1789	5'-FAM-CAG TAC TGG GCC CTT GTG GCG CT-BHQ1-3'

## 현 행

## 개 정(안)

표 2. 유전자변형 옥수수 PCR검사에 사용되는 프라이머와 프로브

표 2. 유전자변형 옥수수 PCR검사에 사용되는 프라이머와 프로브

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
내재성 유전자	옥수수 SSIIb1 (151 bp)	(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
	옥수수 SSIIb3 (114 bp)	(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
옥수수 adh1 (135 bp)	(생략)	(생략)	
	(생략)	(생략)	
옥수수 hmg (79 bp)	(생략)	(생략)	
	(생략)	(생략)	
스크리닝	CaMV P35S (101 bp)	(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
	NOS (151 bp)	(생략)	(생략)
구조 유전자	Bt176 (100 bp)	(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
	Bt11 (127 bp)	(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
	GA21 (133 bp)	(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
	T25 (149 bp)	(생략)	(생략)
		(생략)	(생략)
MON810 (113 bp)	(생략)	(생략)	
	(생략)	(생략)	
NK603 (143 bp)	(생략)	(생략)	
	(생략)	(생략)	
NK603 (108 bp)	(생략)	(생략)	
	(생략)	(생략)	
TC1507 (103 bp)	(생략)	(생략)	
	(생략)	(생략)	

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
내재성 유전자	옥수수 SSIIb1 (151 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	옥수수 SSIIb3 (114 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
(현행과 같음)		(현행과 같음)	
(현행과 같음)		(현행과 같음)	
옥수수 adh1 (135 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
옥수수 hmg (79 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
스크리닝	CaMV P35S (101 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	NOS (151 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
구조 유전자	Bt176 (100 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	Bt11 (127 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	GA21 (133 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	T25 (149 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MON810 (113 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
NK603 (143 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
NK603 (108 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
TC1507 (103 bp)	(현행과 같음)	(현행과 같음)	
	(현행과 같음)	(현행과 같음)	

## 현 행

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
TC1507 (58 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MON863 (152 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MON863 (84 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
DAS59122-7 (141 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
DAS59122-7 (84 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MON88017 (100 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MON88017 (95 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MIR604 (142 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MIR604 (76 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MON89034 (112 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MIR162 (149 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
MIR162 (92 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
DP098140-6 (147 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)
DP098140-6 (80 bp)		(생 략)	(생 략)
		(생 략)	(생 략)

## 개 정(안)

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
TC1507 (58 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MON863 (152 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MON863 (84 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
DAS59122-7 (141 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
DAS59122-7 (84 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MON88017 (100 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MON88017 (95 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MIR604 (142 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MIR604 (76 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MON89034 (112 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MIR162 (149 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
MIR162 (92 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
DP098140-6 (147 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
DP098140-6 (80 bp)		(현행과 같음)	(현행과 같음)
		(현행과 같음)	(현행과 같음)

## 현 행

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
	3272 (141 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	3272 (95 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87460 (85 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87460 (82 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	5307 (149 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	5307 (107 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87427 (152 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87427 (95 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DAS40278-9 (144 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DAS40278-9 (98 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DP004114-3 (118 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DP004114-3 (90 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87411 (112 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87411 (109 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON 87419 (184 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87419 (97bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)

## 개 정(안)

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
	3272 (141 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	3272 (95 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87460 (85 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87460 (82 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	5307 (149 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	5307 (107 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87427 (152 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87427 (95 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS40278-9 (144 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DAS40278-9 (98 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DP004114-3 (118 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DP004114-3 (90 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87411 (112 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87411 (109 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON 87419 (184 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87419 (97bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)

## 현 행

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
		(생 략)	(생 략)
	MON 87403 (175 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MON87403 (88bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	MZHG0JG (154 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MZHG0JG (81 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	VCO-01981-5 (85 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	VCO-01981-5 (85 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	MZIR098 (147 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	MZIR098 (73 bp)	(생 략) (생 략) (생 략)	(생 략) (생 략) (생 략)
	DP-202216-6 (151 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	DP-202216-6 (105 bp)	(생 략) (생 략)	(생 략) (생 략)
	<신 설>	<신 설>	<신 설>
		<신 설>	<신 설>
	<신 설>	<신 설>	<신 설>
		<신 설>	<신 설>
		<신 설>	<신 설>

## 개 정(안)

목적	이벤트 (증폭산물크기)	프라이머/ 프로브	염기서열
		(현행과 같음)	(현행과 같음)
	MON 87403 (175 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87403 (88bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	MZHG0JG (154 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MZHG0JG (81 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	VCO-01981-5 (85 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	VCO-01981-5 (85 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	MZIR098 (147 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MZIR098 (73 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음) (현행과 같음)
	DP-202216-6 (151 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	DP-202216-6 (105 bp)	(현행과 같음) (현행과 같음)	(현행과 같음) (현행과 같음)
	MON87429 (167 bp)	87429-167G1	5'-CCA GCA GAG CCT GGC TAC TCT AAT C-3'
		87429-167G2	5'-GAC CAT CAT ACT CAT TGC TGA TCC A-3'
	MON87429 (116 bp)	MON 87429 primer 1	5'-CGA GAC AGA CTC AAT GTA TCC GAG ATA CTC-3'
		MON 87429 primer 2	5'-CCA TCA TAC TCA TTG CTG ATC CAT GTA-3'







현 행	개 정(안)
<p>2회의 확인시험으로 나누어 아래의 방법으로 실시하며, 1차 확인시험에서는 내재성 유전자와 RbcS4 프로모터, NOS 터미네이터, E9 터미네이터, pat 유전자, CV127, DP-305423-1, <u>DP-356043-5</u>에 대하여 PCR을 실시한다. 그 결과 2회 반복 추출 DNA 중 내재성 유전자 특이 PCR 산물이 확인된 DNA에서의 RbcS4 프로모터, NOS 터미네이터, E9 터미네이터, pat 유전자의 검출 결과에 따라 다음의 유전자변형 이벤트에 대한 2차 확인시험을 실시한다.</p> <p>① ~ ④ (생략)</p> <p>1) ~ 3) (생략)</p> <p>마. (생략)</p> <p>바. 분석 결과의 판정 및 처리</p> <p>1) ~ 2) (생략)</p> <p>3) ① 유전자변형 이벤트 중 35S 프로모터 및 NOS 터미네이터를 모두 사용하는 것으로는 RRS, SYHTOH2, Bt11,</p>	<p>----- ----- ----- ----- ----- ----- -----, <u>DP-356043-5</u>, <u>GMB151에 대하여</u> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----.</p> <p>① ~ ④ (현행과 같음)</p> <p>1) ~ 3) (현행과 같음)</p> <p>마. (현행과 같음)</p> <p>바. 분석 결과의 판정 및 처리</p> <p>1) ~ 2) (현행과 같음)</p> <p>3) ① ----- ----- ----- -----</p>

현 행	개 정(안)																				
<p>NK603, MON863, MON88017, MON89034, MON87460, MON87427, MZHG0JG, MZIR098이 있고, 35S 프로모터만 사용하는 것으로는 A2704-12, A5547-127, Bt176, T25, MON810, TC1507, DAS59122-7, DP004114-3, MON87411이 있으며, NOS 터미네이터만 사용하는 것으로는 FG72, GA21, MIR604, MIR162, 3272, 5307이 있다.</p>	<p>----- ----- ----- ----- -----, A5547-127, GMB151, Bt176, ----- ----- MON87411, MON87429가 있으며, ----- ----- -----.</p>																				
<p>4) (생 략)</p>	<p>4) (현행과 같음)</p>																				
<p>10.1.6 ~ 10.1.13 (생 략)</p>	<p>10.1.6 ~ 10.1.13 (현행과 같음)</p>																				
<p>10.2 ~ 10.5 (생 략)</p>	<p>10.2 ~ 10.5 (현행과 같음)</p>																				
<p>11. ~ 12. (생 략)</p>	<p>11. ~ 12. (현행과 같음)</p>																				
<p>제9. (생 략)</p>	<p>제9. (현행과 같음)</p>																				
<p>[별표 1] “식품에 사용할 수 있는</p>	<p>[별표 1] “식품에 사용할 수 있는</p>																				
<p>원료”의 목록</p>	<p>원료”의 목록</p>																				
<p>1. 식물성</p>	<p>1. 식물성</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="167 1646 279 1836">고유 번호</th> <th data-bbox="279 1646 375 1836">명 칭</th> <th data-bbox="375 1646 486 1836">기타 명칭 또는 시장 명칭</th> <th data-bbox="486 1646 686 1836">학명 또는 특성</th> <th data-bbox="686 1646 790 1836">사용부위 (생약명)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="167 1836 279 1937">A가000100 ~ A가008200</td> <td colspan="4" data-bbox="279 1836 790 1937">(생 략)</td> </tr> </tbody> </table>	고유 번호	명 칭	기타 명칭 또는 시장 명칭	학명 또는 특성	사용부위 (생약명)	A가000100 ~ A가008200	(생 략)				<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="805 1646 917 1836">고유 번호</th> <th data-bbox="917 1646 1013 1836">명 칭</th> <th data-bbox="1013 1646 1125 1836">기타 명칭 또는 시장 명칭</th> <th data-bbox="1125 1646 1324 1836">학명 또는 특성</th> <th data-bbox="1324 1646 1428 1836">사용부위 (생약명)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="805 1836 917 1937">A가000100 ~ A가008200</td> <td colspan="4" data-bbox="917 1836 1428 1937">(현행과 같음)</td> </tr> </tbody> </table>	고유 번호	명 칭	기타 명칭 또는 시장 명칭	학명 또는 특성	사용부위 (생약명)	A가000100 ~ A가008200	(현행과 같음)			
고유 번호	명 칭	기타 명칭 또는 시장 명칭	학명 또는 특성	사용부위 (생약명)																	
A가000100 ~ A가008200	(생 략)																				
고유 번호	명 칭	기타 명칭 또는 시장 명칭	학명 또는 특성	사용부위 (생약명)																	
A가000100 ~ A가008200	(현행과 같음)																				

현 행					개 정(안)				
<신 설>					A가008250	개다시마	-	<i>Saccharina sculpera</i>	전체
A가008300 ~ A가099600	(생 략)				A가008300 ~ A가099600	(현행과 같음)			
<신 설>					A가099650	삼주(백출)	-	삼주 <i>Atractylodes japonica</i> Koidzumi / 백출 <i>Atractylodes macrocephala</i> Koidzumi	순
A가099700 ~ A가131800	(생 략)				A가099700 ~ A가131800	(현행과 같음)			
A가131900	용안	용안육, Longan	<i>Dimocarpus longan</i> Loureiro	헛씨껍질 ※ (용안육)	A가131900	용안	용안육, 용안향, Longan	<i>Dimocarpus longan</i> Loureiro	헛씨껍질 ※ (용안육)
A가132000	용안향	-	<i>Physeter macrocephalus</i> L.	열매	<삭 제>				
A가132100 ~ A가136900	(생 략)				A가132100 ~ A가136900	(현행과 같음)			
A가137000	인삼	수삼(水蔘), 백삼(白蔘), 홍삼(紅蔘), 흑삼, 야산삼(野山蔘), 별직삼(別直蔘), 산양삼(山養蔘), 태극삼(太極蔘), Ginseng, Korean ginseng	<i>Panax ginseng</i> C.A.Meyer	뿌리, 줄기(수경 재배인삼에 한함), 잎, 열매, 씨앗	A가137000	인삼	수삼(水蔘), 백삼(白蔘), 홍삼(紅蔘), 흑삼, 야산삼(野山蔘), 별직삼(別直蔘), 산양삼(山養蔘), 태극삼(太極蔘), Ginseng, Korean ginseng	<i>Panax ginseng</i> C.A.Meyer	뿌리, 줄기, 잎, 열매, 씨앗
A가137100 ~ A가178100	(생 략)				A가137100 ~ A가178100	(현행과 같음)			
A가178200	풍선군소	-	<i>Notarchus indicus armatus</i> Baba	전체	<삭제: A나083450으로 이동>				
A가178300 ~ A가367400	(생 략)				A가178300 ~ A가367400	(현행과 같음)			
2. 동물성					2. 동물성				

현행					개정(안)						
고유번호	명칭	기타명칭 또는 시장명칭	학명 또는 특성	사용부위 (생약명)	고유번호	명칭	기타명칭 또는 시장명칭	학명 또는 특성	사용부위 (생약명)		
A나000100 ~ A나062150	(생략)				A나000100 ~ A나062150	(현행과 같음)					
<신설>					A나062175	왕발송이 게	-	<i>Telmessus acutidens</i>	-		
A나062200 ~ A나083400	(생략)				A나062200 ~ A나083400	(현행과 같음)					
<신설: A가178200에서 이동>					A나083450	풍선군소	-	<i>Notarchus indicus armatus</i> Baba	-		
A나083500 ~ A나095800	(생략)				A나083500 ~ A나095800	(현행과 같음)					
3. ~ 4. (생략)					3. ~ 4. (현행과 같음)						
[별표 2] “식품에 제한적으로 사용할 수 있는 원료”의 목록					[별표 2] “식품에 제한적으로 사용할 수 있는 원료”의 목록						
1. 식물성					1. 식물성						
고유번호	명칭	기타명칭 또는 시장명칭	학명 또는 특성	사용부위	사용조건	고유번호	명칭	기타명칭 또는 시장명칭	학명 또는 특성	사용부위	사용조건
B가000100 ~ B가006200	(생략)										
B가006300	삼주(백출)	-	삼주 <i>Atractyloides japonica</i> Koidzumi / 백출 <i>Atractyloides macrocephala</i> Koidzumi	뿌리줄기, 주피를 제거한 뿌리줄기※ (백출), 잎, 순	-	B가006300	삼주(백출)	-	삼주 <i>Atractyloides japonica</i> Koidzumi / 백출 <i>Atractyloides macrocephala</i> Koidzumi	뿌리줄기, 주피를 제거한 뿌리줄기※ (백출), 잎	-
B가006400 ~ B가008500	(생략)										
B가006400 ~ B가008500	(현행과 같음)										

현 행						개 정(안)					
B가008550	오크 칩(바)	-	<i>Quercus</i> spp.	참나무 속 ( <i>Quercu</i> <i>s</i> spp.) 나무로 만든 오크칩(바)	발효식초와 주류에 착향 의 목적으로 사용할 수 있으나, 최 종제품의 완 성전에 제거 하여 사용. 단, 원료에 가열(로스 팅) 이외의 어떠한 화학 적 처리도 하여서는 아 니됨	B가008550	오크 칩(바)	-	<i>Quercus</i> spp.	참나무 속 ( <i>Quercu</i> <i>s</i> spp.) 나무로 만든 오크칩(바)	발효식초, 주류, 간장 및 소스에 착향의 목적 으로 사용할 수 있으나, 최종제품의 완성전에 제 거하여 사용. 단, 원료에 가열(로스 팅) 이외의 어떠한 화학 적 처리도 하여서는 아 니됨
B가008600 ~ B가014900	(생 략)					B가008600 ~ B가014900	(현행과 같음)				
2. ~ 4. (생 략)						2. ~ 4. (현행과 같음)					
[별표 3] “한시적 기준·규격에서 전 환된 원료”의 목록						[별표 3] “한시적 기준·규격에서 전 환된 원료”의 목록					
고유 번호	명칭	기타명 칭 또는 시장명 칭	학명 또는 특성	사용 부위	제조/사용 조건	고유 번호	명칭	기타명 칭 또는 시장명 칭	학명 또는 특성	사용 부위	제조/사용 조건
C000100 ~ C001400	(생 략)					C000100 ~ C001400	(현행과 같음)				

현 행	개 정(안)								
<p>&lt;신 설&gt;</p>	<p>C001500</p>	<p>미선 나무 추출 물</p>	<p>-</p>	<p><i>Abeliophyllum distichum</i> Nakai.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>잎</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>&lt;제조조건&gt; 건조, 분쇄, 추 출(70% 주정), 여과, 농축, 동 결건조, 분쇄</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 고형차 0.3g 이하, 인 삼·홍삼 음료 0.15g 이하, 생 식류 0.1g 이 하, 과자·떡류· 즉석조리식품· 김치류·두류가 공품·발효음료 류·기타음료·액 상차 0.03g 이 하, 두부류 또 는 목류·식육합 유가공품 0.02g 이하, 곡류가공 품·두유 0.015g 이하로 사용해 야함</p> </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>줄기</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>&lt;제조조건&gt; 건조, 분쇄, 추 출(증류수, 10 0℃, 12시간), 여과, 감압농축, 멸균</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 소스 0.56g 이하, 혼 합음료 0.24g 이하, 양념육, 김치 0.1g 이하 로 사용해야 함</p> </td> </tr> </table>	<p>잎</p>	<p>&lt;제조조건&gt; 건조, 분쇄, 추 출(70% 주정), 여과, 농축, 동 결건조, 분쇄</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 고형차 0.3g 이하, 인 삼·홍삼 음료 0.15g 이하, 생 식류 0.1g 이 하, 과자·떡류· 즉석조리식품· 김치류·두류가 공품·발효음료 류·기타음료·액 상차 0.03g 이 하, 두부류 또 는 목류·식육합 유가공품 0.02g 이하, 곡류가공 품·두유 0.015g 이하로 사용해 야함</p>	<p>줄기</p>	<p>&lt;제조조건&gt; 건조, 분쇄, 추 출(증류수, 10 0℃, 12시간), 여과, 감압농축, 멸균</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 소스 0.56g 이하, 혼 합음료 0.24g 이하, 양념육, 김치 0.1g 이하 로 사용해야 함</p>
<p>잎</p>	<p>&lt;제조조건&gt; 건조, 분쇄, 추 출(70% 주정), 여과, 농축, 동 결건조, 분쇄</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 고형차 0.3g 이하, 인 삼·홍삼 음료 0.15g 이하, 생 식류 0.1g 이 하, 과자·떡류· 즉석조리식품· 김치류·두류가 공품·발효음료 류·기타음료·액 상차 0.03g 이 하, 두부류 또 는 목류·식육합 유가공품 0.02g 이하, 곡류가공 품·두유 0.015g 이하로 사용해 야함</p>								
<p>줄기</p>	<p>&lt;제조조건&gt; 건조, 분쇄, 추 출(증류수, 10 0℃, 12시간), 여과, 감압농축, 멸균</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 소스 0.56g 이하, 혼 합음료 0.24g 이하, 양념육, 김치 0.1g 이하 로 사용해야 함</p>								
<p>&lt;신 설&gt;</p>	<p>C001600</p>	<p>흑산 내 뿌리 분말</p>	<p>파비플로 라 생강 뿌리 분말</p>	<p><i>Kaempferia parviflora</i> Wall. ex Baker</p>	<p>&lt;제조 조건&gt; 증숙, 건조, 선 별분쇄</p> <p>&lt;사용조건&gt; 침출차의 원료 로 사용</p>				
<p>&lt;신 설&gt;</p>	<p>C001700</p>	<p>치마 버섯 균사 체배 양물</p>	<p>-</p>	<p><i>Schizophyllum commune</i></p>	<p>&lt;제조조건&gt; 배양, 살균, 건 조</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 과채음 료, 혼합음료 0.105g 이하로 사용해야 함</p>				



현 행	개 정(안)				
<p>&lt;신 설&gt;</p>	<p>C001800</p>	<p>해양 심층 수 농축 분리 미네 랄</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>&lt;제조조건&gt; 여과, 농축, 원 심분리, 건조</p> <p>&lt;사용조건&gt; 사용 대상 식품 100g당 빵류, 발효유 0.07g 이하, 액상차 0.15g 이하, 고 형차 침출차·커피 (분말)·음료베 이스 1.5g 이하, 커피(액상)·과일 채소류음료·탄산 음료·인삼홍삼음 료·혼합음료 0.055g 이하, 두유류 0.05g 이하, 주류 0.06g 이하, 생 식류 0.25g 이 하, 즉석섭취편 의식품류, 만두 류 0.03g 이하 로 사용해야 함</p>
<p>&lt;신 설&gt;</p>	<p>C001900</p>	<p>Fusarium venenatum A 3/5</p>	<p>-</p>	<p><i>Fusarium venenatum</i> ATCC PTA-2684</p>	<p>&lt;제조조건&gt; 배양, 가열, 살 균, 원심분리, 냉각</p>

[별표 4] 식품 중 농약 잔류허용기준

(1) 가스가마이신(Kasugamycin)

(생 략)

<신 설>

(2) ~ (40) (생 략)

(41) 루페뉴론(Lufenuron)

(생 략)

<신 설>

<신 설>

<신 설>

[별표 4] 식품 중 농약 잔류허용기준

(1) 가스가마이신(Kasugamycin)

(현행과 같음)

강황 0.7

(2) ~ (40) (현행과 같음)

(41) 루페뉴론(Lufenuron)

(현행과 같음)

고수(잎) 5.0

로즈마리(생) 10

야콘 0.03

현 행	개 정(안)
(42) ~ (44) (생 략)	(42) ~ (44) (현행과 같음)
(45) 마이클로뷰타닐(Myclobutanil) (생 략) <신 설>	(45) 마이클로뷰타닐(Myclobutanil) (현행과 같음) <u>여주(건조) 0.5</u>
(46) ~ (60) (생 략)	(46) ~ (60) (현행과 같음)
(61) 메탈락실(Metalaxyl) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Metalaxyl</u> (생 략) <신 설> <신 설>	(61) 메탈락실(Metalaxyl) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Metalaxyl(Metalaxyl</u> <u>-M 포함)</u> (현행과 같음) <u>사탕무 0.2</u> <u>유자 2.0</u>
(62) ~ (63) (생 략)	(62) ~ (63) (현행과 같음)
(64) 메톡시페노자이드 (Methoxyfenozide) (생 략) <u>엇갈이배추(건조) 20</u> <u>양배추 0.05</u> <신 설>	(64) 메톡시페노자이드 (Methoxyfenozide) (현행과 같음) <삭 제> <u>양배추 1.0</u> <u>엇갈이배추 15</u>

현 행	개 정(안)
(65) 메톨라클로르(Metolachlor) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Metolachlor</u>  (생 략)  (66) ~ (68) (생 략)  (69) 메트코나졸(Metconazole) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Metconazole</u>  (생 략)  (70) ~ (75) (생 략)  (76) 메펜트리플루코나졸 (Mefentrifluconazole) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(65) 메톨라클로르(Metolachlor) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Metolachlor(이성질체의 합)</u> (현행과 같음)  (66) ~ (68) (현행과 같음)  (69) 메트코나졸(Metconazole) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Metconazole(cis형태와 trans형태의 합)</u> (현행과 같음)  (70) ~ (75) (현행과 같음)  (76) 메펜트리플루코나졸 (Mefentrifluconazole) (현행과 같음) <u>살구</u> <u>0.5</u>
(77) ~ (83) (생 략)  (84) 발리다마이신에이 (Validamycin A) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(77) ~ (83) (현행과 같음)  (84) 발리다마이신에이 (Validamycin A) (현행과 같음) <u>강황</u> <u>0.02</u>

현 행	개 정(안)
(85) ~ (98) (생 략)	(85) ~ (98) (현행과 같음)
(99) 뷰타클로르(Butachlor) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(99) 뷰타클로르(Butachlor) (현행과 같음) <u>참나물</u> 0.1
(100) ~ (110) (생 략)	(100) ~ (110) (현행과 같음)
(111) 비펜트린(Bifenthrin) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u> <u>&lt;신 설&gt;</u>	(111) 비펜트린(Bifenthrin) (현행과 같음) <u>꾸지뽕(열매)</u> 0.7 <u>양송이버섯</u> 0.03
(112) ~ (114) (생 략)	(112) ~ (114) (현행과 같음)
(115) 사이로마진(Cyromazine) (생 략) <u>가금류고기(닭고기 제외)</u> 0.05 <u>양고기</u> 0.05 <u>유</u> 0.01	(115) 사이로마진(Cyromazine) (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u> <u>&lt;삭 제&gt;</u> <u>&lt;삭 제&gt;</u>
(116) ~ (117) (생 략)	(116) ~ (117) (현행과 같음)
(118) 사이안트라닐리프롤	(118) 사이안트라닐리프롤

현 행	개 정(안)
(Cyantraniliprole) (생 약) <u>조</u> 0.05	(Cyantraniliprole) (현행과 같음) <u>조</u> 0.2
(119) (생 약)	(119) (현행과 같음)
(120) 사이클라닐리프롤 (Cyclaniliprole) (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(120) 사이클라닐리프롤 (Cyclaniliprole) (현행과 같음) <u>패션프루트</u> 0.5
(121) ~ (124) (생 약)	(121) ~ (124) (현행과 같음)
(125) 사이프로코나졸 (Cyproconazole) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Cyproconazole</u>	(125) 사이프로코나졸 (Cyproconazole) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Cyproconazole</u>
(생 약)	<u>(이성질체의 합)</u> (현행과 같음)
(126) ~ (133) (생 약)	(126) ~ (133) (현행과 같음)
(134) 설펍사플로르(Sulfoxaflor) (생 약) <u>양배추</u> 0.5	(134) 설펍사플로르(Sulfoxaflor) (현행과 같음) <u>양배추</u> 1.5

현 행	개 정(안)
(135) ~ (136) (생 략)	(135) ~ (136) (현행과 같음)
(137) 스트렙토마이신(Streptomycin) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(137) 스트렙토마이신(Streptomycin) (현행과 같음) <u>강황</u> <u>0.2</u>
(138) 스피네토람(Spinetoram) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Spinetoram</u> (생 략)	(138) 스피네토람(Spinetoram) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Spinetoram-J와 Spinetoram-L의 합</u> (현행과 같음)
(139) ~ (142) (생 략)	(139) ~ (142) (현행과 같음)
(143) 스피로피디온(Spiropidion) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Spiropidion과 Spiropidion-enol(SYN547305)의 합</u> <u>을 Spiropidion으로 합</u> (생 략)	(143) 스피로피디온(Spiropidion) ◎ 잔류물의 정의 : <u>Spiropidion과 Spiropidion-enol의 합을 Spiropidion으로 합</u> (현행과 같음)
(144) ~ (152) (생 략)	(144) ~ (152) (현행과 같음)
(153) 아미트라즈(Amitraz) (생 략) <u>가금류고기</u> <u>0.01</u> <u>알</u> <u>0.01</u>	(153) 아미트라즈(Amitraz) (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u> <u>&lt;삭 제&gt;</u>

현 행	개 정(안)
(154) 아바멕틴(Abamectin) (생 약) <u>가금류고기</u> 0.01 <u>알</u> 0.01	(154) 아바멕틴(Abamectin) (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u> <u>&lt;삭 제&gt;</u>
(155) ~ (156) (생 약)	(155) ~ (156) (현행과 같음)
(157) 아세타미프리트(Acetamiprid) (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(157) 아세타미프리트(Acetamiprid) (현행과 같음) <u>결명자</u> 0.03
(158) ~ (159) (생 약)	(158) ~ (159) (현행과 같음)
(160) 아시벤졸라-에스-메틸 (Acibenzolar-S-methyl) (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(160) 아시벤졸라-에스-메틸 (Acibenzolar-S-methyl) (현행과 같음) <u>시금치</u> 0.7
(161) ~ (165) (생 약)	(161) ~ (165) (현행과 같음)
(166) 아이소프로티올레인 (Isoprothiolane) (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(166) 아이소프로티올레인 (Isoprothiolane) (현행과 같음) <u>바나나</u> 0.9 <sup>*</sup>

현 행	개 정(안)
(167) ~ (169) (생 약)	(167) ~ (169) (현행과 같음)
(170) 아зок시스트로빈(Azoxystrobin) (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(170) 아зок시스트로빈(Azoxystrobin) (현행과 같음) <u>산수유(건조) 15</u>
(171) (생 약)	(171) (현행과 같음)
(172) 아크리나트린(Acrinathrin) (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(172) 아크리나트린(Acrinathrin) (현행과 같음) <u>구기자(건조) 0.7</u>
(173) ~ (180) (생 약)	(173) ~ (180) (현행과 같음)
(181) 에타복삼(Ethaboxam) (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(181) 에타복삼(Ethaboxam) (현행과 같음) <u>유자 5.0</u>
(182) ~ (224) (생 약)	(182) ~ (224) (현행과 같음)
<u>(225) 이버멕틴(Ivermectin)</u> <u>◎ 잔류물의 정의</u> <u>- 축수산물 : 22,23-Dihydroavermectin B<sub>1a</sub></u> <u>가금류고기 0.01</u>	<u>&lt;삭 제&gt;</u> <u>&lt;삭 제&gt;</u> <u>&lt;삭 제&gt;</u>





현 행	개 정(안)
<신 설>	갓 <u>0.03</u>
(246) (생 약)	(245) (현행과 같음)
(247) 카탐(Cartap) (생 약)	(246) 카탐(Cartap) (현행과 같음)
<신 설>	갓 <u>0.1</u>
(248) ~ (250) (생 약)	(247) ~ (249) (현행과 같음)
(251) 캡탄(Captan) (생 약)	(250) 캡탄(Captan) (현행과 같음)
<신 설>	오렌지 <u>1.5</u>
(252) ~ (259) (생 약)	(251) ~ (258) (현행과 같음)
(260) 클로란트라닐리프롤 (Chlorantraniliprole) (생 약)	(259) 클로란트라닐리프롤 (Chlorantraniliprole) (현행과 같음)
대두(생) <u>1.0</u>	<삭 제>
(261) ~ (263) (생 약)	(260) ~ (262) (현행과 같음)
(264) 클로르페나피르(Chlorfenapyr) (생 약)	(263) 클로르페나피르(Chlorfenapyr) (현행과 같음)

현 행	개 정(안)
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>홍화씨</u> 0.3
<u>(265) ~ (266)</u> (생 약)	<u>(264) ~ (265)</u> (현행과 같음)
<u>(267)</u> 클로르플루아주론 (Chlorfluazuron) (생 약)	<u>(266)</u> 클로르플루아주론 (Chlorfluazuron) (현행과 같음)
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>블루베리</u> 5.0
<u>(268) ~ (270)</u> (생 약)	<u>(267) ~ (269)</u> (현행과 같음)
<u>(271)</u> 클로티아니딘(Clothianidin) (생 약)	<u>(270)</u> 클로티아니딘(Clothianidin) (현행과 같음)
<u>대두(생)</u> 1.0	<u>&lt;삭 제&gt;</u>
<u>팥콩</u> 0.05	<u>팥콩</u> 0.3
<u>(272)</u> 클로펜테진(Clofentezine) (생 약)	<u>(271)</u> 클로펜테진(Clofentezine) (현행과 같음)
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>배</u> 0.4 <sup>†</sup>
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>사과</u> 0.4 <sup>†</sup>
<u>(273) ~ (278)</u> (생 약)	<u>(272) ~ (277)</u> (현행과 같음)
<u>(279)</u> 테부플로퀸(Tebufloquin)	<u>(278)</u> 테부플로퀸(Tebufloquin)
◎ 잔류물의 정의 : <u>Tebufloquin과</u>	◎ 잔류물의 정의 : <u>Tebufloquin과</u>

현 행	개 정(안)
<u>M1의 합을 tebufloquin으로 함</u>  (생 략)	<u>M1(6-tert-8-fluoro-2,3-dimethyl-4(1H)-quinolinone)의 합을 tebufloquin으로 함</u>
(생 략)	(현행과 같음)
<u>(280) ~ (294)</u> (생 략)	<u>(279) ~ (293)</u> (현행과 같음)
<u>(295) 트리아디메폰(Triadimefon)</u> (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>(294) 트리아디메폰(Triadimefon)</u> (현행과 같음) <u>홍화씨</u> <u>0.07</u>
<u>(296) ~ (301)</u> (생 략)	<u>(295) ~ (300)</u> (현행과 같음)
<u>(302) 트리플록시스트로빈</u> (Trifloxystrobin) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>(301) 트리플록시스트로빈</u> (Trifloxystrobin) (현행과 같음) <u>녹두</u> <u>0.07</u>
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>조</u> <u>0.2</u>
<u>(303) ~ (306)</u> (생 략)	<u>(302) ~ (305)</u> (현행과 같음)
<u>(307) 트리플루미졸(Triflumizole)</u> (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>(306) 트리플루미졸(Triflumizole)</u> (현행과 같음) <u>호프</u> <u>5.0<sup>†</sup></u>

현 행	개 정(안)
<u>(308) ~ (363)</u> (생 약)	<u>(307) ~ (362)</u> (현행과 같음)
<u>(364)</u> 폭심(Phoxim) (생 약) <신 설>	<u>(363)</u> 폭심(Phoxim) (현행과 같음) 감귤 <u>0.03</u>
<u>(365) ~ (369)</u> (생 약)	<u>(364) ~ (368)</u> (현행과 같음)
<u>(370)</u> 프로클로라즈(Prochloraz) (생 약) <신 설> <신 설>	<u>(369)</u> 프로클로라즈(Prochloraz) (현행과 같음) 녹두 <u>0.2</u> 상황버섯 <u>0.2</u>
<u>(371) ~ (372)</u> (생 약)	<u>(370) ~ (371)</u> (현행과 같음)
<u>(373)</u> 프로파모카브(Propamocarb) (생 약) <신 설> <신 설> <신 설> <신 설>	<u>(372)</u> 프로파모카브(Propamocarb) (현행과 같음) 고추냉이(뿌리) <u>0.2</u> 구기자(건조) <u>7.0</u> 사탕무 <u>0.03</u> 홍화씨 <u>5.0</u>
<u>(374) ~ (379)</u> (생 약)	<u>(373) ~ (378)</u> (현행과 같음)
<u>(380)</u> 프로피코나졸(Propiconazole)	<u>(379)</u> 프로피코나졸(Propiconazole)

현 행	개 정(안)																								
<p>◎ 잔류물의 정의 : <u>Propiconazole</u></p> <p>(생 약)</p> <p><u>(381) ~ (384)</u> (생 약)</p> <p><u>(385)</u> 플로릴피콕사미드 (Florylpicoxamid) (생 약)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">포도</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">2.0</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">&lt;신 설&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">&lt;신 설&gt;</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>(386)</u> (생 약)</p> <p><u>(387)</u> 플루디옥소닐(Fludioxonil) (생 약)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">&lt;신 설&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">&lt;신 설&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">&lt;신 설&gt;</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>(388) ~ (394)</u> (생 약)</p> <p>&lt;신 설&gt;</p>	포도	2.0	<신 설>		<신 설>		<신 설>		<신 설>		<신 설>		<p>◎ 잔류물의 정의 : <u>Propiconazole</u> (이성질체의 합)</p> <p>(현행과 같음)</p> <p><u>(380) ~ (383)</u> (현행과 같음)</p> <p><u>(384)</u> 플로릴피콕사미드 (Florylpicoxamid) (현행과 같음)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">포도</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">3.0<sup>†</sup></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">들깨잎</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">참깨</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">0.07</td> </tr> </table> <p><u>(385)</u> (현행과 같음)</p> <p><u>(386)</u> 플루디옥소닐(Fludioxonil) (현행과 같음)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">구기자(건조)</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">0.5</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">땅콩</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">0.03</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">초석잠</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: right;">0.03</td> </tr> </table> <p><u>(387) ~ (393)</u> (현행과 같음)</p> <p><u>(394)</u> 플루아자인돌리진 (Fluazaindolizine)</p>	포도	3.0 <sup>†</sup>	들깨잎	20	참깨	0.07	구기자(건조)	0.5	땅콩	0.03	초석잠	0.03
포도	2.0																								
<신 설>																									
<신 설>																									
<신 설>																									
<신 설>																									
<신 설>																									
포도	3.0 <sup>†</sup>																								
들깨잎	20																								
참깨	0.07																								
구기자(건조)	0.5																								
땅콩	0.03																								
초석잠	0.03																								

현 행	개 정(안)
<신 설>	◎ 잔류물의 정의 : Fluazaindolizine
<신 설>	<u>수박</u> 0.03
<신 설>	<u>오이</u> 0.03
<신 설>	<u>참외</u> 0.03
<신 설>	<u>토마토</u> 0.03
(395) ~ (397) (생 략)	(395) ~ (397) (현행과 같음)
(398) 플루오피람(Fluopyram) (생 략)	(398) 플루오피람(Fluopyram) (현행과 같음)
<u>마</u> 0.05	<u>마</u> 0.07
<u>마(건조)</u> 0.1	<u>마(건조)</u> 0.2
(399) ~ (407) (생 략)	(399) ~ (407) (현행과 같음)
(408) 플루페녹수론(Flufenoxuron) (생 략)	(408) 플루페녹수론(Flufenoxuron) (현행과 같음)
<신 설>	<u>강황</u> 0.05
<신 설>	<u>호프</u> 5.0
(409) 플루피라디퓨론 (Flupyradifurone) (생 략)	(409) 플루피라디퓨론 (Flupyradifurone) (현행과 같음)
<신 설>	<u>유채씨</u> 0.3 <sup>†</sup>

현 행	개 정(안)
(410) (생 략)	(410) (현행과 같음)
(411) 플룩사메타마이드 (Fluxametamide) (생 략) <u>양배추</u> <u>0.05</u>	(411) 플룩사메타마이드 (Fluxametamide) (현행과 같음) <u>양배추</u> <u>0.5</u>
(412) ~ (418) (생 략)	(412) ~ (418) (현행과 같음)
(419) 피라클로스트로빈 (Pyraclostrobin) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u> <u>&lt;신 설&gt;</u> <u>&lt;신 설&gt;</u>	(419) 피라클로스트로빈 (Pyraclostrobin) (현행과 같음) <u>여주(건조)</u> <u>0.7</u> <u>초석잠</u> <u>0.03</u> <u>해바라기씨</u> <u>0.5</u>
(420) ~ (421) (생 략)	(420) ~ (421) (현행과 같음)
(422) 피리다벤(Pyridaben) (생 략) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(422) 피리다벤(Pyridaben) (현행과 같음) <u>감귤류</u> <u>0.9<sup>†</sup></u>
(423) ~ (434) (생 략)	(423) ~ (434) (현행과 같음)
(435) 피메트로진(Pymetrozine)	(435) 피메트로진(Pymetrozine)



현 행	개 정(안)
(생 략)	(현행과 같음)
<신 설>	<u>결명자</u> 0.03
<신 설>	<u>오크라</u> 0.3
(436) 피카뷰트라족스 (Picarbutrazox)	(436) 피카뷰트라족스 (Picarbutrazox)
(생 략)	(현행과 같음)
<신 설>	<u>고추냉이(뿌리)</u> 0.05
<신 설>	<u>망고</u> 1.0
(437) 피콕시스트로빈 (Picoxystrobin)	(437) 피콕시스트로빈 (Picoxystrobin)
(생 략)	(현행과 같음)
<신 설>	<u>고추냉이(뿌리)</u> 0.3
(438) ~ (439) (생 략)	(438) ~ (439) (현행과 같음)
(440) 피플루뷰마이드(Pyflubumide)	(440) 피플루뷰마이드(Pyflubumide)
(생 략)	(현행과 같음)
<신 설>	<u>어수리</u> 2.0
(441) ~ (447) (생 략)	(441) ~ (447) (현행과 같음)
주1. ~ 주6. (생 략)	주1. ~ 주6. (현행과 같음)

현 행	개 정(안)
<p>※ 잔류허용기준 폐지 농약 잔류물의 정의 (생 략)</p> <p>[별표 5] 식품 중 동물용의약품 잔 류허용기준</p> <p>(1) ~ (3) (생 략)</p> <p>(4) 나라신(Narasin) : 항원충제 (생 략) <u>알</u> <u>불검출</u></p> <p>(5) ~ (43) (생 략)</p> <p>(44) 마두라마이신(Maduramycin) : 항원충제 (생 략) <u>알</u> <u>불검출</u></p> <p>(45) ~ (66) (생 략)</p> <p>(67) 사이로마진(Cyromazine) : 살충제 (생 략) <u>닭근육</u> <u>0.05</u> <u>&lt;신 설&gt;</u> <u>&lt;신 설&gt;</u></p>	<p>※ 잔류허용기준 폐지 농약 잔류물의 정의 (현행과 같음)</p> <p>[별표 5] 식품 중 동물용의약품 잔 류허용기준</p> <p>(1) ~ (3) (현행과 같음)</p> <p>(4) 나라신(Narasin) : 항원충제 (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>(5) ~ (43) (현행과 같음)</p> <p>(44) 마두라마이신(Maduramycin) : 항원충제 (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u></p> <p>(45) ~ (66) (현행과 같음)</p> <p>(67) 사이로마진(Cyromazine) : 살충제 (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u> <u>가금근육</u> <u>0.05</u> <u>닭지방</u> <u>0.05</u></p>

현 행	개 정(안)
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>닭간</u> 0.05
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>닭신장</u> 0.05
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>양근육</u> 0.05
<u>&lt;신 설&gt;</u>	<u>유</u> 0.01
(68) ~ (70) (생 약)	(68) ~ (70) (현행과 같음)
(71) 샘두라마이신(Semduramicin) : 항원충제 (생 약) <u>알</u> 불검출	(71) 샘두라마이신(Semduramicin) : 항원충제 (현행과 같음) <u>&lt;삭 제&gt;</u>
(72) ~ (94) (생 약)	(72) ~ (94) (현행과 같음)
(95) 아미트라즈(Amitraz) : 살충제 (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u> <u>&lt;신 설&gt;</u>	(95) 아미트라즈(Amitraz) : 살충제 (현행과 같음) <u>가금근육</u> 0.01 <u>알</u> 0.01
(96) 아바멕틴(Abamectin) : 구충제 (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u> <u>&lt;신 설&gt;</u>	(96) 아바멕틴(Abamectin) : 구충제 (현행과 같음) <u>가금근육</u> 0.01 <u>알</u> 0.01
(97) ~ (125) (생 약)	(97) ~ (125) (현행과 같음)

현 행	개 정(안)
(126) 이버멕틴(Ivermectin) : 구충제 (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u> <u>&lt;신 설&gt;</u>	(126) 이버멕틴(Ivermectin) : 구충제 (현행과 같음) <u>가금근육</u> 0.01 <u>알</u> 0.01
(127) ~ (137) (생 약)	(127) ~ (137) (현행과 같음)
(138) 카벤다짐(Carbendazim) : 구충제 <u>◎ 잔류물의 정의 : Carbendazim</u> <u>돼지근육</u> 0.01	<u>&lt;삭 제&gt;</u>
(139) ~ (145) (생 약)	(138) ~ (144) (현행과 같음)
(146) 클로피돌(Clopidol) : 항원충제 (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(145) 클로피돌(Clopidol) : 항원충제 (현행과 같음) <u>알</u> 0.02
(147) ~ (149) (생 약)	(146) ~ (148) (현행과 같음)
(150) 타일로신(Tylosin) : 항균제 (생 약) <u>&lt;신 설&gt;</u>	(149) 타일로신(Tylosin) : 항균제 (현행과 같음) <u>어류</u> 0.1
(151) ~ (178) (생 약)	(150) ~ (177) (현행과 같음)

현 행	개 정(안)
<p>(179) 푸마길린(Fumagillin) : 항원충제 (생 약) &lt;신 설&gt;</p> <p>(180) ~ (195) (생 약)</p> <p>[별표 6] ~ [별표 7] (생 약)</p>	<p>(178) 푸마길린(Fumagillin) : 항원충제 (현행과 같음)</p> <p>별표 0.02</p> <p>(179) ~ (194) (현행과 같음)</p> <p>[별표 6] ~ [별표 7] (현행과 같음)</p>