

발 간 등 록 번 호

11-1471057-000447-01

국민의 더 건강한  
내일을 위한 정부혁신  
보다 나은 **식약처**

# 식품별 이물 시험법



식품의약품안전평가원

National Institute of Food and Drug Safety Evaluation

# CONTENTS

## 1.2.2

## 식품별 이물

5

가. 시험법 적용범위.....	5
나. 분석원리 .....	5
다. 시험조작 .....	5
가) 라면, 국수, 두부, 유과, 건빵, 도넛, 전분 및 이유식 .....	5
나) 간장, 식초, 소스, 청량음료수, 유산균음료, 주류, 유가공품(우유, 산양유, 발효유), 탈지유, 가공유 및 유음료 .....	8
다) 장류(된장, 고추장, 춘장), 케첩, 잼류, 커피, 차, 고춧가루, 후춧가루 및 카레 .....	12
라) 당류(설탕류, 포도당, 엿류), 벌꿀, 분말청량음료, 인스턴트커피 및 인삼차.....	13

마) 버터, 식용유지가공품(마가린, 쇼트닝), 식용유지류(참기름, 채종유, 미강유, 대두유) 및 크림 .....	14
바) 아이스크림분말, 무당연유, 농축유류(가당연유, 가당탈지연유), 분유류(전지분유, 탈지분유, 가당분유) 및 조제유류(분말), 조제식 .....	15
사) 식육가공품, 어육가공품류 .....	16
아) 소스류(마요네즈) .....	18
자) 아이스크림류 .....	19
차) 캔디류(캐러멜, 사탕) .....	20
카) 추잉껌 .....	21
타) 초콜릿류 .....	22
파) 빵류 및 생과자류 .....	23
하) 통조림 .....	24
허) 조제유류(영아용 조제유, 성장기용 조제유) 중 탄화물 .....	25
호) 치즈류 .....	27



## 1.2.2

## 식품별 이물

## 가. 시험법 적용범위

아래의 개별 시험법[가)~호])에 제시된 식품에 적용한다.

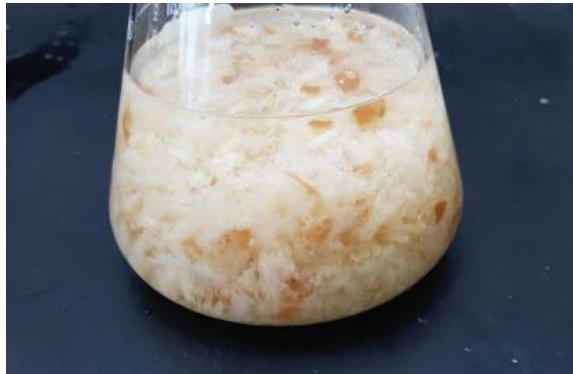
## 나. 분석원리

식품의 특성에 따라 검체를 시험조작한 후 1.2.1 일반이물에 따라 시험한다.

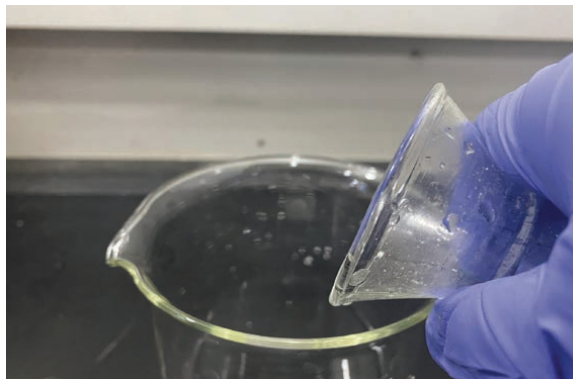
## 다. 시험조작

## 가) 라면, 국수, 두부, 유과, 건빵, 도넛, 전분 및 이유식

- (1) 검체 50~100 g을 잘게 잘라 1 L의 와일드만 플라스크(Wildeman flask)에 넣고 석유에테르를 검체가 잠길 정도로 가한다.



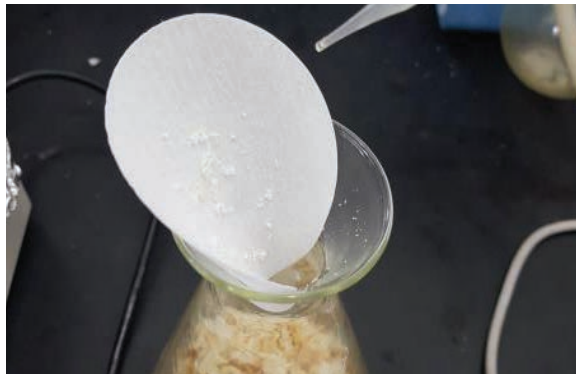
- (2) 1시간동안 10분 간격으로 약 1분씩 흔들어준 후 플라스크를 기울여 상층의 석유에테르를 제거한다.



- (3) 이때 검체가 따라나와 석유에테르만 제거하기 어려울 경우, 부흐너깔때기(Buchner funnel) 또는 힐슈깔때기(Hirsch funnel)에 검체가 따라오지 않게 주의하며 플라스크를 기울여 상층의 석유에테르를 제거한다.



- (4) 여과지 상의 검체는 세척병의 증류수로 세척한 후 와일드만 플라스크로 옮겨 합친다.



- (5) 와일드만 플라스크에 증류수 500 mL를 가하고 인화되지 않게 주의하며 끓는 물에서 중탕하는 동안, 10분마다 와일드만 플라스크를 흔들어 검체를 잘게 부수어주고 남아 있는 석유에테르를 완전히 휘발시킨다.



(6) 중탕이 끝난 뒤 와일드만 플라스크를 실온에서 방냉한다.



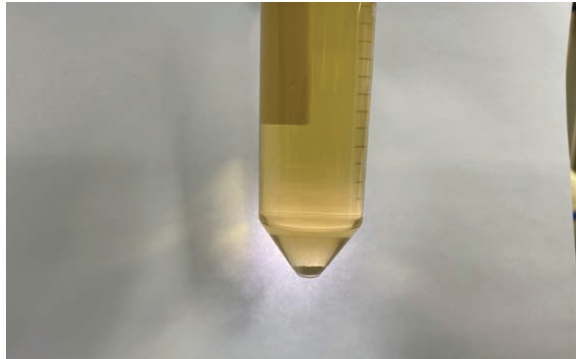
(7) 와일드만 플라스크에 염산 농도가 약 1%가 될 때까지 염산을 가하고 끓는 물에서 1시간 동안 10분 간격으로 흔들어주며 중탕하여 소화시킨다. 1.2.1 일반 이물시험 다. 및 라.에 따라 시험한다.



## 나) 간장, 식초, 소스, 청량음료수, 유산균음료, 주류, 유가공품(우유, 산양유, 발효유), 탈지유, 가공유 및 유음료

### (1) 검방법

- ① 검체가 투명한 것은 광원(태양광선 또는 전등)을 향해 백색 또는 흑색 종이를 배경으로 병을 천천히 거꾸로 뒤집으며 검사한다.



- ② 이물이 있으면 이물이 흘러나가지 않도록 주의하며 상등액을 기울여 버린다.



- ③ 부흐너깔때기 또는 힐슈깔때기를 이용하여 흡인 여과할 경우 침전물을 잘 섞은 후 흡인 여과하여 여과지 상의 이물 종류를 확인한다.





- ④ 원심침전할 경우 모세관 피펫 등으로 침전물을 빨아올려 이물의 종류를 확인한다. 다만, 검체가 투명하더라도 색이 진하거나 점성이 있어 위의 방법으로 침전물 검사가 어려울 경우에는 다음의 (2) 희석법에 따라 시험한다.



(2) 희석법

- ① 침전물이 있거나 혼탁한 것은 검체를 대형 비커에 옮기고 증류수로 희석한다.

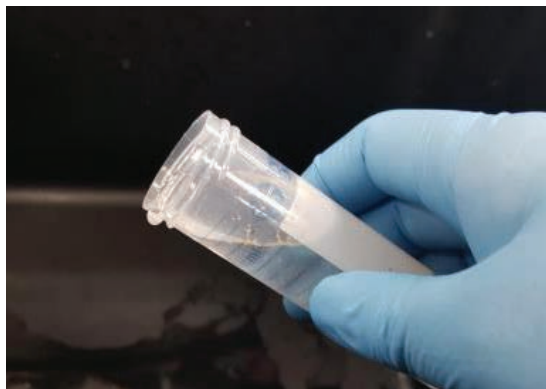


- ② 유리막대 등으로 저으면서 광원을 향해 백색 또는 흑색 종이를 배경으로 이물의 유무를 검사한다. 이물이 있을 경우 이물 종류(광물성, 동·식물성)에 따라 아래의 (가) 또는 (나)의 방법에 따라 이물을 분리한다.

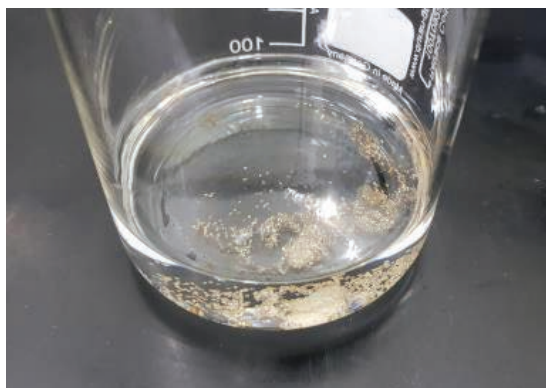


(가) 클로로포름에 의한 분리(주로 광물성 이물에 적용)

① 비커에 있는 검체 전부를 원심침전한 후 상등액을 기울여 제거한다.



② 침전물을 다른 비커에 옮겨 건조하고 침전물이 잠길 정도로 클로로포름을 가하고 섞어준다.



③ 유리막대 등을 이용하여 5분 간격으로 조심히 젓고, 30분 후 상층 및 클로로포름 층을 기울여 제거한다.



- ④ 비커에 남은 침전물을 다시 클로로포름으로 수회 세척하고, 부흐너깔때기 혹은 힐슈깔때기로 흡인 여과하여 여과지상의 이물을 검사한다.

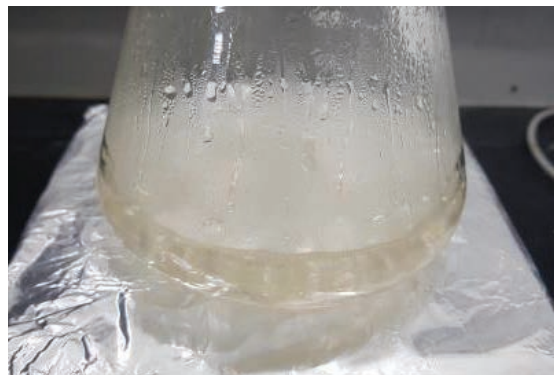


(나) 염산분해에 의한 분리(주로 동·식물성 이물에 적용)

- ① 비커에 있는 검체 전부를 원심침전하고 상등액을 기울여 제거한다.

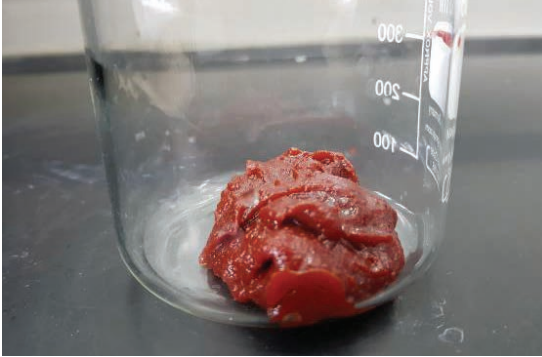


- ② 침전물을 삼각플라스크에 옮겨 약 200~300 mL의 1% 염산용액을 가하고 끓는 물에서 1시간 동안 중탕한다. 삼각플라스크를 실온에서 방냉한 후 부흐너깔때기 혹은 힐슈깔때기로 흡인여과하여 여과지상의 이물을 검사한다.



## 다) 장류(된장, 고추장, 춘장), 케첩, 잼류, 커피, 차, 고춧가루, 후춧가루 및 카레

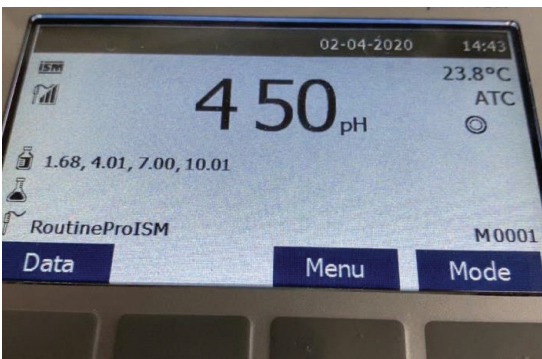
(1) 검체 50 g을 1 L 비커에 넣고 증류수 300 mL를 가하여 유리막대 등으로 균질화 한다.



(2) 염산 12 mL를 가하고 끓는 물에서 약 5분간 중탕한 후 방냉한다. 1.2.1 일반 이물시험 다.에 따라 시험하고 침전물이 있을 경우에는 건조 등을 통해 수분을 제거한 후 1.2.1 일반 이물시험 라.에 따라 시험한다.

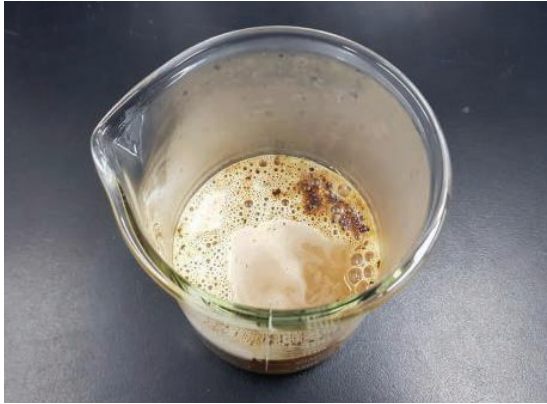


(3) 단, 토마토제품의 경우 검체를 비커에 넣고 5% 제3인산나트륨( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) 용액 또는 10% 염산 용액을 이용하여 pH를 4.5~5.0으로 조정하고, 셀룰라아제 용액과 펙티나아제 용액을 각각 50 mL씩 가하여 45°C에서 2시간 소화시키는 절차를 선행한 후 시험을 진행한다.



**라) 당류(설탕류, 포도당, 엿류), 벌꿀, 분말청량음료, 인스턴트커피 및 인삼차**

(1) 검체 50 g을 500 mL 비커에 넣고 열탕 200 mL를 가한다. 검체를 완전히 녹이고 1.2.1 일반 이물시험 나.에 따라 시험한다.

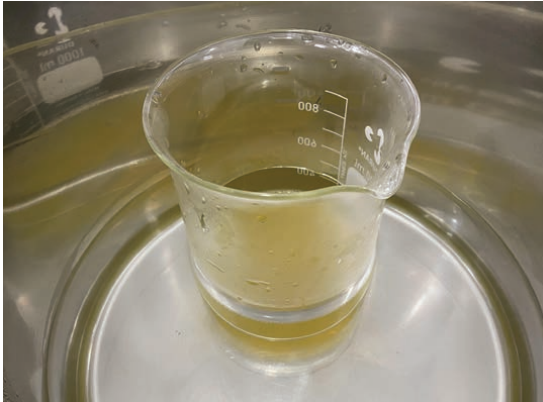


(2) 여과가 잘 되지 않을 경우, 열탕을 따로 준비하여 여과지 위에 부어 검체를 완전히 녹인 후 여과지에 부착된 이물을 검사한다(벌꿀의 경우 꽃가루, 벌집 및 꿀벌에서 유래되는 이물은 제외한다).



### 마) 버터, 식용유지가공품(마가린, 쇼트닝), 식용유지류(참기름, 채종유, 미강유, 대두유) 및 크림

(1) 검체 100 g을 1 L 비커에 넣고 2% 염산(HCl)용액 200 mL를 가하여 섞은 후 끓는 물에서 중탕하여 검체를 완전히 녹이고 부흐너깔때기 혹은 힐슈깔때기로 흡인여과한다.

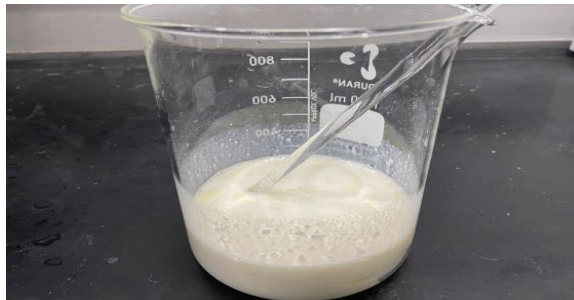


(2) 여과지에 지방이 응고되어 잘 여과되지 않으면 열탕을 따로 준비하여 여과지 위에 조심스럽게 가하면서 지방을 완전히 녹이고 여과지에 부착된 이물을 검사한다.



**바) 아이스크림분말, 무당연유, 농축유류(가당연유, 가당탈지연유), 분유류(전지분유, 탈지분유, 가당분유) 및 조제유류(분말), 조제식**

(1) 검체 100 g을 1 L 비커에 넣고 2% EDTA-4Na(Ethylene diamine tetraacetic acid, tetrasodium salt)용액 100 mL를 가하고 유리막대 등으로 균질화 한다.



(2) 2% EDTA-4Na용액 400 mL를 천천히 가하여 유리막대 등으로 젓고 약 30분간 방치한다.



(3) 이를 부흐너깔때기 또는 힐슈깔때기로 흡인여과하여 여과지상의 이물을 검사한다. 단, 전분이 함유되어 있어 여과가 곤란한 경우, 검체를 증류수 400 mL에 녹이고 판크레아틴(Pancreatin) 용액 20 mL를 가하여 유리막대 등으로 균질화한 다음 향온기 등을 이용하여 40℃에서 3시간 동안 소화시키는 과정을 선행한 후 시험한다.

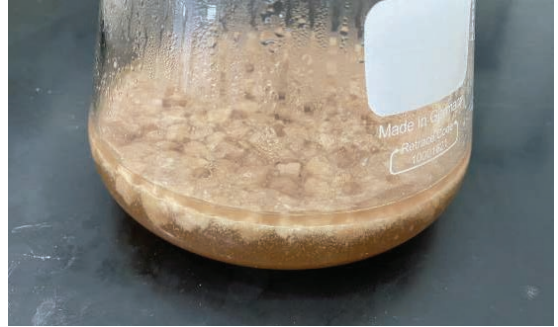


**※ 판크레아틴 용액**

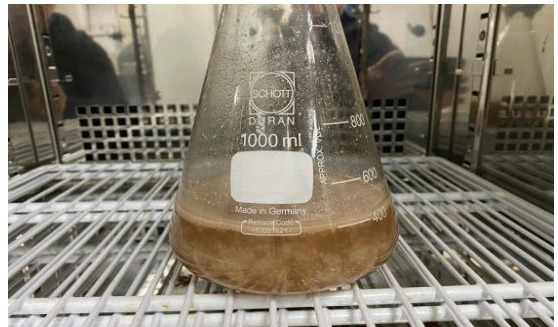
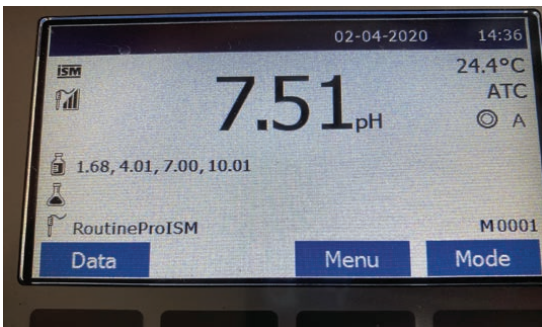
판크레아틴 5 g에 증류수 50 mL를 가하여 5~15분간 저어 섞은 후 증류수로 적신 탈지면으로 여과하여 여액을 사용하며 사용 직전에 만든다.

## 사) 식육가공품, 어육가공품류

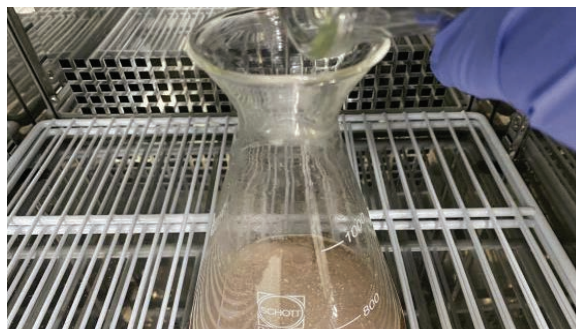
- (1) 검체 50 g을 가로, 세로 각각 약 7 mm의 크기로 잘라 와일드만플라스크에 넣고 1% 염산 용액 300 mL를 가하고 끓는 물에서 1시간동안 중탕한다.



- (2) 수산화나트륨용액, 제3인산나트륨( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ )용액을 이용하여 pH를 7~8로 조정된 후 항온기 등을 이용하여 온도를 40°C로 유지한다.



- (3) 판크레아틴(Pancreatin)용액 50 mL를 가하고 유리막대 등으로 충분히 저은 후 항온기 등을 이용하여 40°C에서 30분간 방치한다.

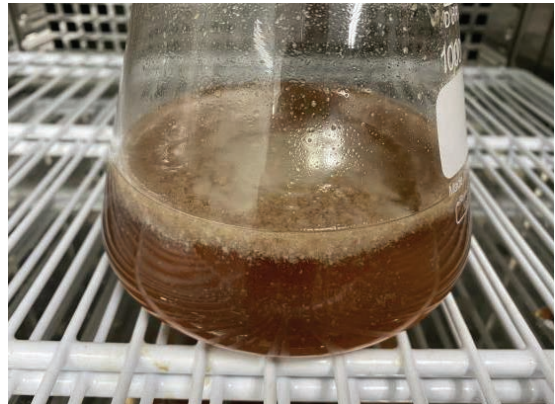
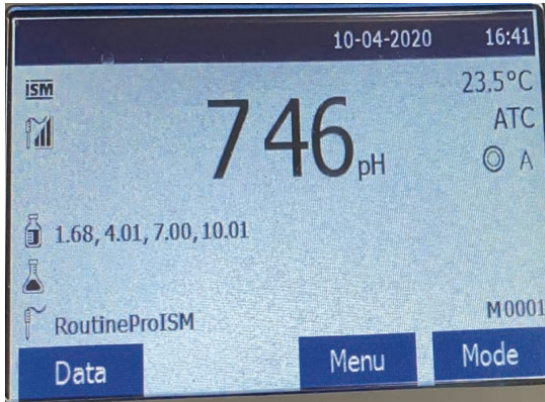


### ※ 판크레아틴 용액

판크레아틴 5 g에 증류수 50 mL를 가하여 5~15분간 저어 섞은 후 증류수로 적신 탈지면으로 여과하여 여액을 사용하며 사용 직전에 만든다.



(4) 제3인산나트륨( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ )용액을 이용하여 pH를 7~8로 보정하고 항온기 등을 이용하여 40°C에서 하룻밤 동안 소화시킨다.

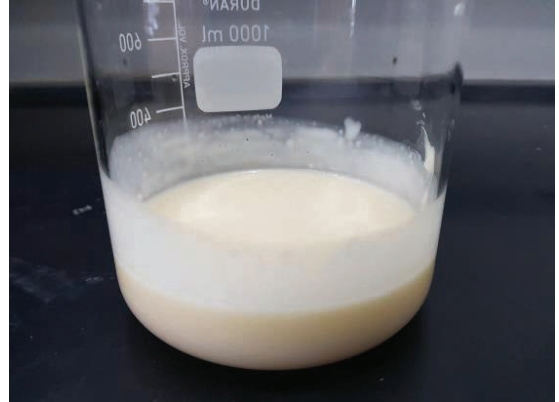
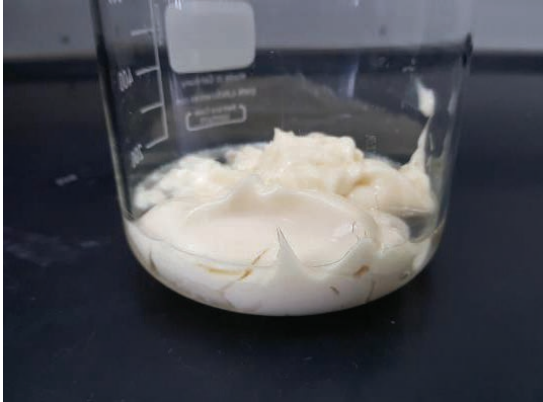


(5) 끓는 물에서 1시간 동안 중탕 후 실온까지 방냉하고, 미네랄 오일(Mineral oil) 25 mL를 가하여 1.2.1 일반 이물시험 다.에 따라 시험한다. 침전물이 있을 경우 건조 등을 통해 수분을 제거한 후 1.2.1 일반 이물시험 라.에 따라 시험한다.

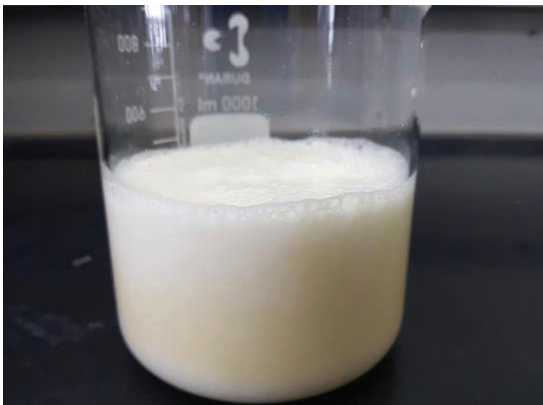


### 아) 소스류(마요네즈)

(1) 검체 100 g을 1 L 비커에 넣고 인산(Phosphoric acid) 50 mL를 넣은 후 유리막대 등으로 잘 저어준다.

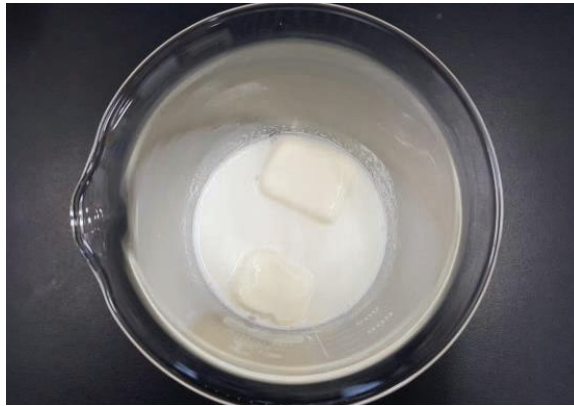


(2) 비커에 증류수 300 mL를 가하고 유리막대 등으로 균질화하고 이를 부흐너깔때기 혹은 힘슈 깔때기로 흡인 여과하여 여과지에 부착된 이물을 검사한다.

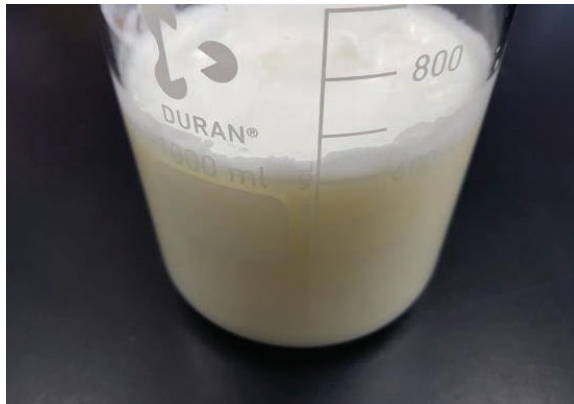


## 자) 아이스크림류

- (1) 검체를 녹였을 때 투명한 액체가 되면 나) 간장 시험법에 따르고, 팔 등 고형물을 가하여 만든 빙과는 다) 된장 시험법에 따라 시험한다.
- (2) 그 이외의 경우에는 검체 50 g을 1 L 비커에 넣고 증류수를 가하여 100 mL로 한다.



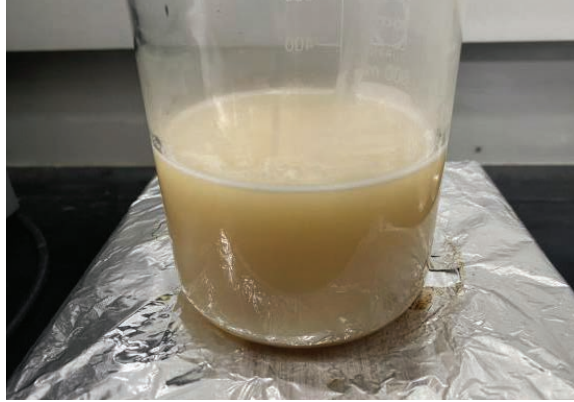
- (3) 4% EDTA-4Na(Ethylene diamine tetraacetic acid tetrasodium salt)용액을 이용하여 \*바) 아이스크림분말 시험법에 따라 시험한다.



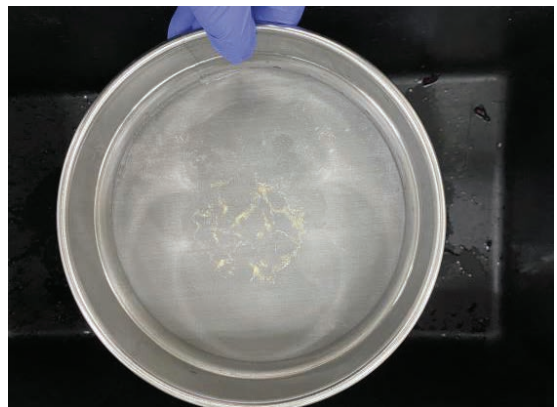
\* 바) 아이스크림분말 시험법 : 2% EDTA-4Na를 이용하지만, 아이스크림의 경우 4% EDTA-4Na를 이용한다.

### 차) 캔디류(캐러멜, 사탕)

(1) 검체 100 g을 500 mL 비커에 넣고 250 mL의 열탕을 가한다.

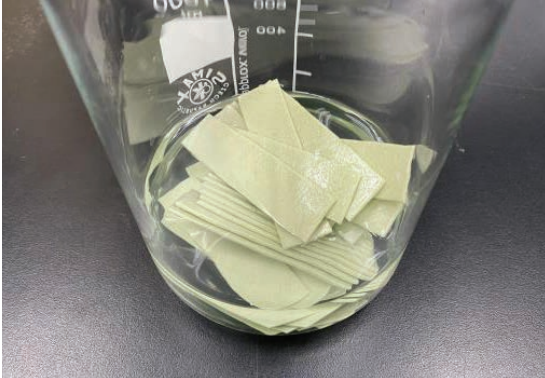


(2) 80°C 물에서 중탕하면서 유리막대 등으로 저으면서 완전히 녹이고 표준망체(106  $\mu\text{m}$   $\times$  106  $\mu\text{m}$ )로 여과한다. 약 50°C의 온탕을 준비하여 체에 부어 잔류물을 잘 세척한 후 이물을 검사한다.

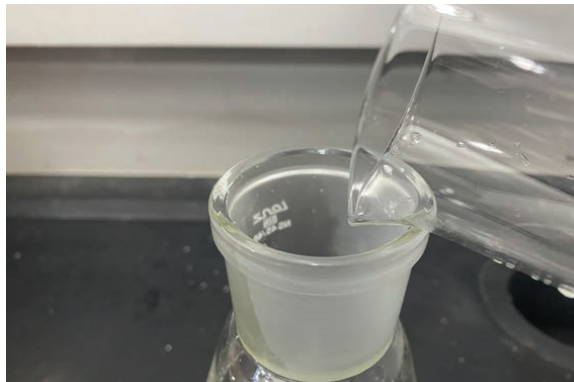


### 카) 추잉껌

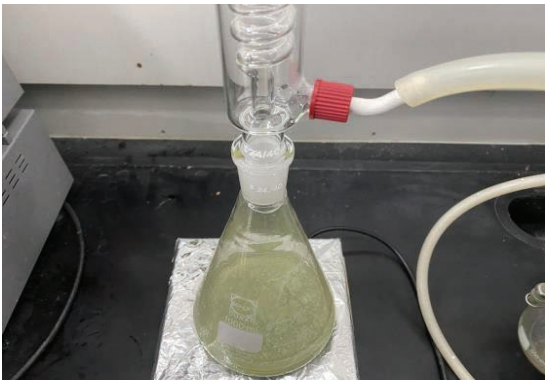
- (1) 검체 100 g을 환류플라스크에 넣고 300~600 mL의 증류수 또는 150~600 mL의 2% 염산을 가하여 끓는 물에서 10~12분간(껌베이스가 분리할 때까지) 중탕한다.



- (2) 환류플라스크를 55°C 이하가 될 때까지 방냉하고 에틸아세테이트 150 mL를 가한다.

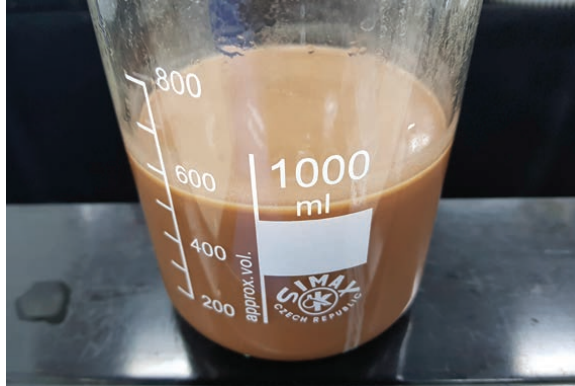


- (3) 환류플라스크에 환류냉각관을 연결한 후 혼합액이 균질화 될 때까지 가열하고, 따뜻할 때 표준망체(106  $\mu\text{m}$   $\times$  106  $\mu\text{m}$ )로 여과한 후 에틸아세테이트로 씻는다. 체를 통과하지 않은 잔류물을 여과지에 옮겨 이물을 검사한다.



## 타) 초콜릿류

- (1) 검체 50 g을 1 L 비커에 넣고 5~10% 붕산(Boric acid)용액 500 mL를 가한 후 끓는물에서 15분간 중탕한다.



- (2) 이를 표준망체(106  $\mu\text{m} \times 106 \mu\text{m}$ )로 여과하고 온탕을 부어 충분히 세척한다.

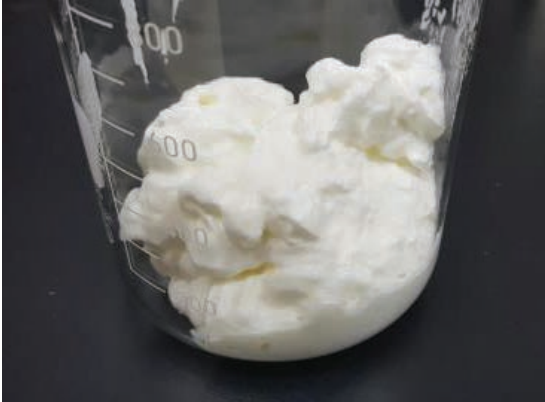


- (3) 에탄올, 클로로포름의 순서대로 2회 반복하여 세척하고 다시 에탄올로 세척한 후 체를 통과하지 않은 잔류물을 여과지에 옮겨 이물을 검사한다.



## 파) 빵류 및 생과자류

(1) 검체 중 크림 부분 50 g을 취하여 2% 염산용액 200 mL를 가하여 끓인 후 유리막대로 충분히 젓고 흡인 여과한다.



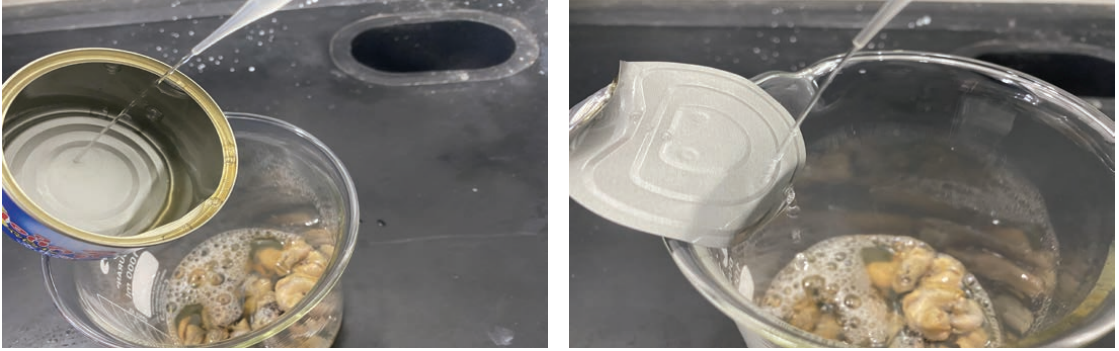
(2) 여과하기 어려울 경우 에탄올 약 100 mL를 가하여 여과하고 여과지는 뜨거운 2% 염산용액으로 씻은 다음 이물을 검사한다.



(3) 검체 중 생지(카스테라 및 빵부분) 부분은 별도로 60 g(빵은 100 g)을 취한 후 가) 라면 시험법에 따라 시험한다.

## 하) 통조림

- (1) 검체 약 350 g을 깨끗한 비커에 옮기고 통조림 내부를 증류수로 잘 세척한 후 세척액을 비커에 합친다.



- (2) 세척병 등을 이용하여 증류수로 검체가 부서지지 않게 주의하면서 검체 외부를 충분히 세척한 후 검체를 부서지지 않게 주의하며 비커에서 제거한다.



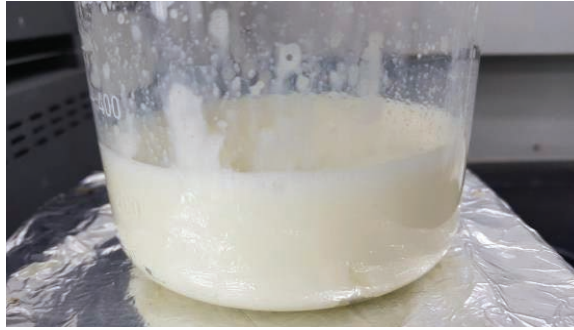
- (3) 세척액을 부흐너깔때기 혹은 힐슈깔때기로 흡인 여과하여 여과지상의 이물을 검사한다. 작은 조직이 많을 때는 세척액을 와일드만 플라스크에 옮기고 미네랄 오일(Mineral oil)을 가하여 위의 1.2.1 일반 이물시험 다.에 따라 시험한다. 무거운 이물이 있을 때는 1.2.1 일반 이물 시험 라.에 따라 시험한다.



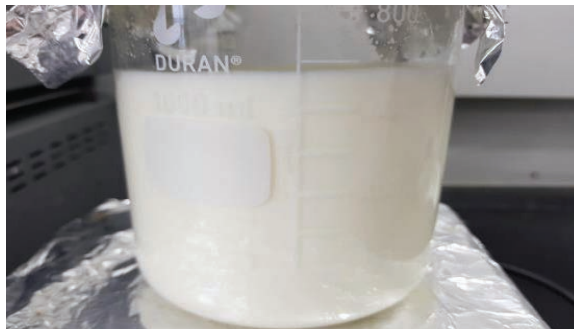


### 히) 조제유류(영아용 조제유, 성장기용 조제유) 중 탄화물

- (1) 검체 100 g을 1 L 비커에 넣고 2% EDTA-4Na(Ethylene diamine tetraacetic acid tetrasodium salt) 용액 100 mL를 가하고 덩어리가 없도록 유리막대 등으로 부수면서 균질화 한다.



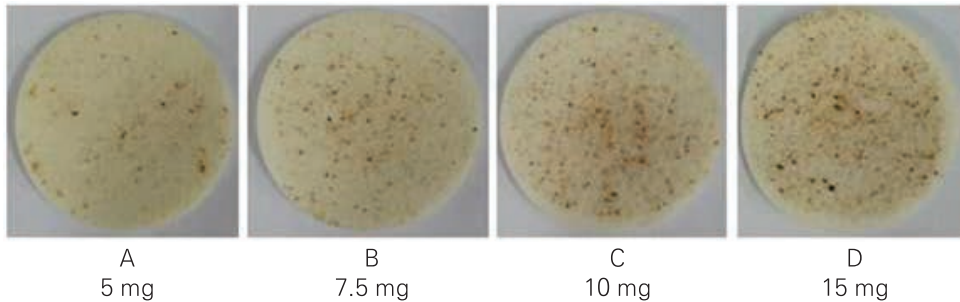
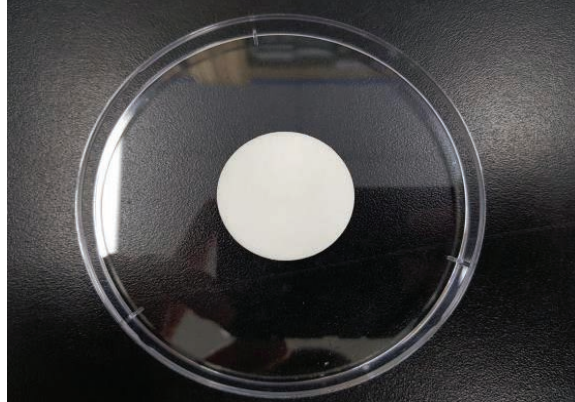
- (2) 비커에 2% EDTA-4Na용액 400 mL를 천천히 가하면서 유리막대 등으로 젓고 약 30분 간 방치한다.



- (3) 이를 여과 필터(Milk Sediment Disk, 직경 : 33 mm)를 이용하여 흡인 여과하고, 비커에 남아있는 잔류물은 증류수로 세척하여 같은 여과 필터에 흡인 여과한다.



(4) 여과 필터에 남아있는 탄화물을 판정표와 비교하여 육안으로 판정한다. 단, 전분이 함유되어 있어 여과가 곤란한 경우, 검체를 증류수 400 mL에 녹이고 판크레아틴(Pancreatin)용액 20 mL를 가하여 유리막대 등으로 균질화한 다음 향온기 등을 이용하여 40°C에서 3시간 동안 소화시키는 과정을 선행한 후 시험한다.

A  
5 mgB  
7.5 mgC  
10 mgD  
15 mg

[탄화물 표준판정표]

※ 판크레아틴 용액

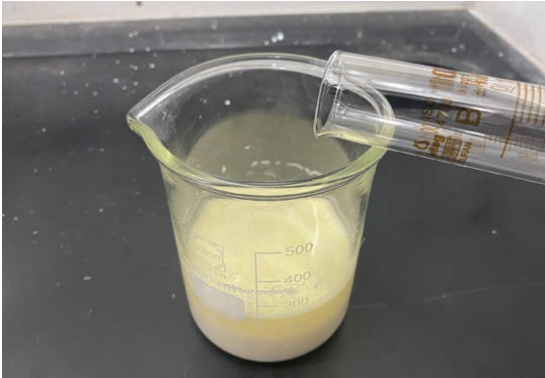
판크레아틴 5 g에 증류수 50 mL를 가하여 5~15분간 저어 섞은 후 증류수로 적신 탈지면으로 여과하여 여액을 사용하며 사용 직전에 만든다.

## 호) 치즈류

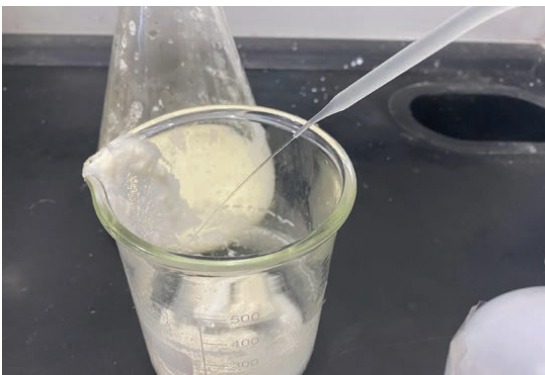
- (1) 검체 100 g을 가로, 세로 각각 약 10 mm의 크기로 잘라 비커에 넣고 열탕 300 mL를 가한 후 끓는 물에서 30분 동안 유리막대 등을 이용하여 균질화하면서 중탕한다.



- (2) 비커에 염산 12 mL를 가하고 끓는 물에서 검체가 녹을 때까지 중탕한 후, 뜨거운 상태에서 검체를 와일드만 플라스크로 옮긴다.



- (3) 비커를 열탕, 60% 에탄올의 순서대로 세척하고 세척액을 위의 와일드만 플라스크에 합치고 실온까지 방냉한 후 1.2.1 일반 이물시험 다. 및 라.에 따라 시험한다.



# 식품별 이물 시험법

---

**발행일** 2020년 10월

**발행기관** 식품의약품안전평가원

**주관부서** 식품의약품안전평가원 식품위해평가부 신종유해물질과

**문의처** 043-719-4456

---



# 식품별 이물 시험법

## 청렴한 식약처 국민 안심의 시작

직무와 관련된 금품·향응을 주고받지 맙시다!

이 책자의 본문은 친환경용지를 사용하였습니다.



### 공익신고자 보호제도란?

공익신고자등(친족 또는 동거인 포함)이 공익신고등으로 인하여 피해를 받지 않도록 **비밀보장**, **불이익보호조치**, **신변보호조치** 등을 통하여 보호하는 제도

### ♣ 보호조치 요구 방법

우편(30102) 세종특별자치시 도움5로 20 정부세종청사 7동, 국민권익위원회 공익보호지원과 / 전화 044-200-7773 / 팩스 044-200-7949

**【공직자 부조리 및 공익신고안내】** ★★ 신고자 및 신고내용은 보호됩니다.

▶ **부조리 신고** : 식약처 홈페이지 "국민신문고" > 공직자 부조리 신고" 코너

▶ **공익 신고** : 식약처 홈페이지 "국민소통" > 신고센터 > 부패·공익신고 상담" 코너