



# 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격 일부개정고시

식품의약품안전청 자료제공

식품의약품안전청은 식품의 기구나 용기로 사용되는 금속제에 대해 납, 크롬, 니켈 등 용출규격을 강화하고 내분비계장애물질(환경호르몬)으로 의심되는 비스페놀 A에 대해서도 강화된 기준을 마련하여 입안 예고 했다. 식약청은 현재 분리되어 있는 금속제 및 금속관의 규격을 「금속제」로 통합하고 크롬 및 니켈에 대한 용출규격을 각각 0.1mg/L 이하로 신설하고자 하며, 납 0.1% 이상 함유한 금속으로 기구 및 용기포장의 식품과 직접 접촉하는 부분을 제조 금지토록 하는 등을 주요내용으로 정했다.

본 고에서는 주요 내용과 법안을 살펴보고 신·구조문을 비교해 살펴보도록 한다.

- 편집자 주 -

## 주요내용

가. 현재 「비스페놀 A」에 대한 용출규격은 비스페놀 A, 페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함한 합계로써 규격을 정하고 있으나, 이중 「비스페놀 A」에 대한 개별규격 추가(안 제7. 2. 1. 1-13, 1-32, 1-33)

(1) 비스페놀 A에 대한 용출규격은 페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함하고 있으나, 내분비계장애 추정물질 논란이 있는 비스페놀 A에 대한 개별 독립규격 신설

(2) 폴리카보네이트, 에폭시수지, 폴리에테르이미드의 용출시험 중 페놀 및 터셔리부틸페놀, 비스페놀 A의 합으로 2.5mg/L 이하로 규정하고 있으나, 이 중 비스페놀은 0.6mg/L 이하로 제한

(3) 식품용 기구로 사용되는 폴리카보네이트에 대한 안전성 확보

나. 현행 재질별 규격에서 금속의 경우 「금속관」과 「금속제」 규격으로 이원화되어 있으나, 이를 「금속제」에 대한 규격으로 통합하여 단일화하고, 「니켈 및 크롬」 용출규격을 각각 0.1mg/L로 추가 신설(안 제7. 1. 및 제7. 2. 5)

(1) 금속제가 식품과 접촉했을 경우 용출될 수 있는 중금속 기준 강화 및 복합적인 코팅재질 사용에 따른 용출기준 강화 필요

(2) 일반기준 중 금속재질은 납 0.1 %이하로 강화하고, 용출규격은 납 0.4 mg/L 이하, 카드뮴

0.1mg/L 이하, 니켈 0.1mg/L 이하, 크롬 0.1mg/L 이하, 비소 0.2mg/L 이하, 에피클로로히드린 0.5mg/L 이하 등 규격 강화

(3) 식품용 기구로 사용되는 금속제에 대한 안전성확보다. 현행 중금속 중 안티몬, 게르마늄에 대한 시험법을 ICP법으로 개선(안 제7. 3. 1)

- (1) 규격강화에 따른 시험법 제 · 개정
- (2) 안티몬, 게르마늄 등을 선진화된 시험법으로 개정
- (3) 과학적인 분석업무 수행가능

## 기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부개정고시안

기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부를 다음과 같이 개정한다.

제7, 1, 중 3)을 5)로 하여 다음과 같이 하고, 3) 및 4)를 다음과 같이 신설하며, 4)부터 10)까지를 6)부터 12)까지로 한다.

3) 기구 및 용기 · 포장의 식품과 접촉하는 부분에 사용하는 도금용 주석은 납을 0.1% 이상 함유 하여서는 아니된다.

4) 납을 0.1% 이상 또는 안티몬을 5% 이상 함유한 금속으로 기구 및 용기 · 포장의 식품과 접촉 하는 부분을 제조 또는 수리하여서는 아니된다.

5) 식품과 접촉하는 기구 및 용기 · 포장의 제조 또는 수리에 납을 0.1% 이상 함유하는 땀납을 사 용하여서는 아니된다.

제7, 2, 1, 1-13, 3) 중 (4), 1-32, 3) 중 (4), 1-33, 3) 중 (4)를 각각 다음과 같이 한다.

(4) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하(다만, 비스페놀 A는 0.6 이하)

제7, 2, 중 5.를 다음과 같이 한다.

### 5. 금속제

#### 1) 정의

금속제는 금속으로 구성되어 있는 것을 말하며, 금속관(몸체, 바다, 뚜껑의 3부분이거나 몸체와 바다가 일체로 된 2부분으로 구성된 금속용기)을 포함한다. 다만, 금속관 중 건조한 식품(유지 및 지방성 식품은 제외)을 내용물로 하는 것은 제외한다.

#### 2) 용출규격(mg/L)

식품과 직접 접촉하는 면이 합성수지제로 도장되어 있지 않은 경우는 다음 (6)부터 (13)까지의



시험을 제외한다.

- (1) 비소 : 0.2 이하
- (2) 카드뮴 : 0.1 이하
- (3) 납 : 0.4 이하
- (4) 니켈 : 0.1 이하
- (5) 크롬 : 0.1 이하
- (6) 증발잔류물

① 30 이하(다만, 천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화아연 함량이 3%를 초과하는 것으로 내면을 도장한 관에 있어, n-헵탄을 침출용액으로 사용한 경우의 증발잔류물 양은 90 이하)

② 클로로포름가용물 30 이하(다만, 천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화아연 함량이 3%를 초과하는 것으로 내면을 도장한 관에 있어, 물을 침출용액으로 사용시 증발잔류물의 양이 30 이상인 경우에 한한다)

- (7) 페놀 : 5.0 이하
- (8) 포름알데히드 : 4.0 이하
- (9) 염화비닐 : 0.05 이하
- (10) 에피클로로히드린 : 0.5 이하
- (11) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하(다만, 비스페놀 A는 0.6 이하)
- (12) 비스페놀 A 디글리시딜에테르(비스페놀 A 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 A 디글리시딜에테르 이수화물 포함) : 1.0 이하
- (13) 비스페놀 F 디글리시딜에테르(비스페놀 F 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 F 디글리시딜에테르 이수화물 포함) : 1.0 이하

제7, 2, 중 6.을 삭제하고, 7.부터 9.까지를 6.부터 8.까지로 한다.

제7, 3, 1. 중 4)를 다음과 같이 신설한다.

4) 납 및 안티몬

(1) 검체의 채취방법

금속제 기구 및 용기·포장 중 식품과 접촉하는 면에 대하여 고유의 광택이 나는 여러 곳을 긁어내어 검체로 하고, 식품과 접촉하는 면의 도금한 부분은 그 부분만을 긁어내어 검체로 한다(다만, 식품과 접촉하는 면의 땀질 한 곳은 그 부분만을 긁어내어 검체로 한다).

(2) 시험용액의 조제

검체 0.1g을 백금접시 또는 도가니에 취하고 질산(알루미늄의 경우에는 희염산) 소량을 넣어 녹인다. 필요하면 여과하고 물을 가하여 20mL로 한 액을 납의 시험용액으로 한다. 다시 이 시험용액 1mL를 취하여 0.1mol/L 질산을 가하여 250mL로 한 액을 안티몬의 시험용액으로 한다.

(3) 시험

① 납

시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험한다.

② 안티몬

시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험한다. 다만, 표준용액으로 안티몬표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 217.6nm, 유도결합플라즈마발광광도측정법에 있어서는 206.8nm의 파장을 이용한다.

- 안티몬표준용액 : 염화안티몬(Ⅲ) 1.874g을 소량의 희석한 염산(1→2)으로 용해한 후 희석한 염산(1→10)을 가하여 1,000mL로 한 액을 안티몬표준원액으로 한다. 안티몬 표준원액 1mL를 취하여 0.1mol/L 질산을 가하여 100mL로 하고, 다시 이 액 1mL를 취하여 0.1mol/L 질산을 가하여 10mL로 한다(1.0 $\mu$ g/mL).

제7, 3, 2, 1), (8), ③ 중 “단, 비스페놀 A 용출시험용의 검량선을 작성하는 경우에는 상기 표준용액 2mL를 취하여 각각 20mL 메스플라스크에 넣고 물을 가하여 20mL로 한 액(0.5, 1.0, 1.5, 2.0 및 2.5 $\mu$ g/mL)을 20 $\mu$ L씩 사용하여 동일한 조작을 행하여 각각의 검량선을 작성한다.”를 삭제한다.

제7, 3, 2, 2) 중 (5) 및 (6)을 각각 다음과 같이 한다.

(5) 안티몬

침출용액으로 4% 초산을 사용하여 만든 시험용액 200mL를 비이커에 옮겨 증발 건조하고 잔류물을 4% 초산에 녹여 20mL로 하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 안티몬의 농도( $\mu$ g/mL)를 구한다. 다만, 표준용액으로 안티몬표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 217.6nm, 유도결합플라즈마발광광도측정법에 있어서는 206.8nm의 파장을 이용한다.

- 안티몬표준용액 : 염화안티몬(Ⅲ) 1.874g을 소량의 희석한 염산(1→2)으로 용해한 후 희석한 염산(1→10)을 가하여 1,000mL로 한 액을 안티몬표준원액으로 한다. 안티몬표준원액 1mL를 취하여 4% 초산을 가하여 100mL로 하고, 다시 이 액 5mL를 취하여 4% 초산을 가하여 100mL로 한다(0.5 $\mu$ g/mL).

(6) 게르마늄



## 포장과 법률

침출용액으로 4%초산을 사용하여 만든 시험용액 200mL를 비이커에 옮겨 증발 건조하고 잔류 물을 4%초산에 녹여 20mL로 하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 게르마늄의 농도( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )를 구한다. 다만, 표준용액으로 게르마늄표준 용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 265.2nm, 유도결합플라즈마발광광도측정법에 있어서는 265.1nm의 파장을 이용한다.

- 게르마늄표준용액 : 이산화게르마늄 144mg을 백금도가니에 넣고 탄산나트륨 1g을 첨가하여 충분히 혼합하여 가열해서 녹이고, 냉각 후 물을 넣어 녹인다. 염산을 넣어 중화한 후 1mL 이상의 염산을 넣고 여기에 물을 넣어 100mL로 한 액을 게르마늄표준원액으로 한다. 게르마늄표준원액 1mL를 취하여 4%초산을 가하여 100mL로 하고, 다시 이 액 10mL를 취하여 4%초산을 가하여 100mL로 한다( $1.0\mu\text{g}/\text{mL}$ ).

제7, 3, 2, 2), (11) 중 “① 시험용액의 조제”를 신설하고, “①” 및 “②”를 “㉠” 및 “㉡”로 한다.

제7, 3, 2, 2), (11), ㉠(중전의 ①) 중 “전량을 정확히 25mL로 한다. 이것을 시험용액으로 하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (8) 비스페놀 A의 시험방법에 따라 측정한다.”를 “25mL로 한 것을 시험용액으로 한다.”로 한다.

제7, 3, 2, 2), (11), ㉡(중전의 ②) 중 “추출용액으로 사용하여 만든 시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (8) 비스페놀 A의 시험방법에 따라 측정한다.”를 “침출용액으로 사용하여 시험용액을 조제한다.”로 한다.

제7, 3, 2, 2), (11) 중 ② 및 ③을 각각 다음과 같이 신설한다.

### ② 시험조작

시험용액 20 $\mu\text{L}$ 를 사용하여 검량선 작성의 경우와 동일한 조작조건으로 액체크로마토그래피를 행하여 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀의 피크높이 또는 피크 면적을 구한다. 각각의 검량선을 이용하여 시험용액 중의 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀의 농도를 구한다.

### ③ 검량선 작성

1) 재질시험 (8) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)에 따라 조제한 재질시험용 표준용액( $2\mu\text{g}/\text{mL}$ )을 물로 희석하여 조제한 액(0.02, 0.2, 0.4, 0.6 및  $0.8\mu\text{g}/\text{mL}$ )을 용출시험용 표준용액으로 한다. 용출시험용 표준용액을 각각 20 $\mu\text{L}$  씩 사용하여 다음의 조작조건에서 액체크로마토그래피를 행하여 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀의 피크높이 또는

피크면적을 구하여 검량선을 작성한다.

〈조작조건〉

- 칼럼충전제 : 옥타데실실릴화 실리카겔 또는 이와 동등한 것

- 칼럼 : 내경 4.6mm, 길이 250mm의 스텐레스관을 사용한다.

- 칼럼 온도 : 40℃

- 검출기 : 형광검출기(여기파장 : 275nm, 형광파장 : 300nm)

- 이동상 : A : 아세토니트릴, B : 물

- 농도분배 : A : B(3 : 7)에서 A : B(100 : 0)까지 직선농도분배를 35분간 한 후 아세토니트릴을 10분간 흘려준다.

- 유속 : 1.0mL/min

제7, 3, 중 6.을 다음과 같이 한다.

6. 금속제 시험방법

1) 용출시험

(1) 시험용액의 조제

검체를 물로 잘 씻은 후 각 시험법에 규정되어 있는 침출용액을 사용하여 다음과 같이 만든다. 액체를 넣을 수 있는 검체에 있어서는 60℃로 가온한 침출용액을 가득채워 시계접시로 덮고 60℃를 유지하면서 때때로 저어가며 30분간 방치한다.

액체를 넣을 수 없는 검체에 있어서는 표면적 1cm<sup>2</sup>에 대하여 2mL의 비율로 침출용액을 사용하여 60℃를 유지하면서 때때로 저어가며 30분간 방치한다.

다만, 사용온도가 100℃이상인 검체로서 물 또는 4%초산을 침출용액으로 하는 경우에는 95℃로 유지하면서 30분간, n-헵탄을 침출용액으로 하는 경우에는 25℃로 유지하면서 1시간 방치한다.

(2) 시험

① 비소, 납, 카드뮴, 니켈 및 크롬

침출용액으로 4%초산을 사용하여 만든 시험용액에 대하여 다음의 시험을 한다. 다만, 금속관의 경우는 다음 표의 제1란에 있는 식품의 용기 · 포장은 각각 제2란에 있는 용매를 침출용액으로 사용하여 만든 시험용액에 대하여 다음의 시험을 한다. 이때, 물을 사용하여 만든 시험용액은 그 액 100mL에 질산 5방울을 가한 것을 사용한다.

㉠ 비소

제 1 란	제 2 란
pH 5를 초과하는 식품	물
pH 5 이하인 식품	0.5%구연산용액

시험용액 10mL를 이용하여 제10. 일반시험법 6. 유해성금속시험법 3) 금속별시험 (1) 비소에 따라 시험한다.

㉡ 납 및 카드뮴



## 포장과 법률

시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 납 및 카드뮴의 농도( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )를 구한다. 다만, 표준용액으로 다음의 납 및 카드뮴 표준용액을 사용한다.

- 납표준용액 : 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험 중 납표준용액 8 mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 납표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다( $0.4\mu\text{g}/\text{mL}$ ).

- 카드뮴표준용액 : 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험 중 카드뮴 표준용액 20mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 카드뮴표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다( $0.1\mu\text{g}/\text{mL}$ ).

### ㉠ 니켈

시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 니켈의 농도( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )를 구한다. 다만, 표준용액으로 니켈표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 232.0nm, 유도결합플라즈마발광강도측정법에 있어서는 231.6nm의 파장을 이용한다.

- 니켈표준용액 : 황산니켈암모늄(6수화물) 673.0mg을 물과 질산 10mL를 넣어 녹인 후 물을 가하여 1000mL로 한 액을 니켈표준원액으로 한다. 니켈표준원액 10mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 하고 다시 이 액 1mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 니켈표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다( $0.1\mu\text{g}/\text{mL}$ ).

### ㉠ 크롬

시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 크롬의 농도( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )를 구한다. 다만, 표준용액으로 크롬표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 357.9nm, 유도결합플라즈마발광강도측정법에 있어서는 267.72nm의 파장을 이용한다.

- 크롬표준용액 : 중크롬산칼륨( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) 2.83g을 물과 질산 10mL를 넣어 녹인 후 물을 가하여 100mL로 한 액을 크롬표준원액으로 한다. 크롬표준원액 10mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 하고 다시 이 액 1 mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 크롬표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다( $0.1\mu\text{g}/\text{mL}$ ).

### ② 증발잔류물

2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (2) 증발잔류물에 따라 시험한다. 다만, 천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화이온 함량이 3%를 초과하는 것으로 내면을 도장한 판에 있

어, n-헵탄을 침출용액으로 사용하여 얻은 증발잔류물의 양은 90mg/L 이하이어야 하고, 물을 침출용액으로 사용하여 얻은 증발잔류물의 양이 30mg/L를 초과할 때에는 다음의 클로로포름가용물시험에 적합하여야 한다.

물을 침출용액으로 사용하여 얻은 증발잔류물에 클로로포름 30mL를 넣고 가온한 다음 여과하여 여액을 미리 105℃에서 건조하여 무게를 단 백금제 또는 석영제의 증발접시에 넣는다. 다시 클로로포름 10mL씩으로 2회 증발잔류물을 씻고 가온한 다음 여과하여 여액을 증발접시에 합하고 수욕상에서 증발 건조한다. 이어서 105℃에서 2시간 건조한 다음 데시케이터 중에서 방냉하여 식힌 후, 칭량하여 증발접시의 전후의 무게차 a(mg)를 구하고 다음 식에 따라 클로로포름가용물의 양을 구할 때, 그 양은 30mg/L 이하이어야 한다.

$$\text{클로로포름가용물(mg/L)} = \frac{(a-b) \times 1,000}{\text{최초시험용액의 채취량(mL)}}$$

b : 시험용액과 같은 양의 침출용액에 대하여 얻은 공시험치(mg)

천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화이연 함량이 3%를 초과하는지 여부는 다음과 같이 확인한다.

검체에 내용량의 50%용량의 1%수산화나트륨용액을 넣어 60℃로 유지하면서 15분간 방치할 때, 도료막이 광택을 잃고 짙은 색을 나타내면 산화이연의 함량이 3%를 초과한 도료막으로 판단한다.

③ 페놀

2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (7) 페놀에 따라서 시험한다.

④ 포름알데히드

2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (8) 포름알데히드에 따라 시험한다.

⑤ 염화비닐

액체를 채울 수 있는 검체에 있어서는 5℃이하로 식힌 에탄올을 채우고 밀전하여 5℃이하로 유지하면서 24시간 방치한다. 액체를 채울 수 없는 검체에 있어서는 표면적 1cm<sup>2</sup>에 대하여 2mL 비율의 5℃이하로 식힌 에탄올을 써서 밀봉한 용기중에 5℃이하로 유지하면서 24시간 방치한다. 이를 시험용액으로 하여 2. 합성수지제 시험방법 2) 재질시험 (2) 염화비닐 ② 시험에 따라 시험한다.

⑥ 에피클로로히드린

2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (16) 에피클로로히드린에 따라 시험한다.

⑦ 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함한다)

2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (11) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함한다)에 따라 시험한다.





⑧ 비스페놀 A 디글리시딜에테르(비스페놀 A 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 A 디글리시딜에테르 이수화물 포함) 및 비스페놀 F 디글리시딜에테르(비스페놀 F 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 F 디글리시딜에테르 이수화물 포함)

2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (15) 비스페놀 A 디글리시딜에테르(비스페놀 A 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 A 디글리시딜에테르 이수화물 포함) 및 비스페놀 F 디글리시딜에테르(비스페놀 F 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 F 디글리시딜에테르 이수화물 포함)에 따라 시험한다.

제7, 3, 중 7.을 삭제하고, “8.”부터 “10.”까지를 “7.”부터 “9.”까지로 한다.

### 부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 고시 시행 당시 접수되어 검사가 진행중인 사항에 대하여는 종전의 규정을 적용한다. ☐

#### 신·구조문 대비

현 행	개 정 안
제 7. 기구 및 용기포장의 기준규격	제 7. 기구 및 용기포장의 기준규격
1. 일반기준 1)~2) (생략) 〈신설〉	1. 일반기준 1)~2) (현행과 같음) 3) 기구 및 용기· 포장의 식품과 접촉하는 부분에 사용하는 도금층 주석은 납을 0.1% 이상 함유하여서는 아니된다. 4) 납을 0.1% 이상 또는 안티몬을 5% 이상 함유한 금속으로 기구 및 용기· 포장의 식품과 접촉하는 부분을 제조 또는 수리하여서는 아니된다.
3)식품과 접촉하는 기구 및 용기· 포장의 제조 또는 수리에 땀납을 사용하여서는 아니된다.	5)식품과 접촉하는 기구 및 용기· 포장의 제조 또는 수리에 납을 0.1% 이상 함유하는 땀납을 사용하여서는 아니된다.
4)~10) (생략)	6)~12) (현행과 같음)
2. 재질별규격	2. 재질별규격

현행	개정안
<p>1. 합성수지제</p> <p>1-1~1-12 (생략)</p> <p>1-13 폴리카보네이트(polycarbonate : PC)</p> <p>1)~2) (생략)</p> <p>3) 용출규격(mg/L)</p> <p>(1)~(3) (생략)</p> <p>(4) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하</p> <p>1-14~1-31 (생략)</p> <p>1-32 에폭시(epoxy) 수지</p> <p>1)~2) (생략)</p> <p>3) 용출규격(mg/L)</p> <p>(1)~(3) (생략)</p> <p>(4) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하</p> <p>(5)~(7) (생략)</p> <p>1-33 폴리에테르이미드(polyetherimide)</p> <p>1)~2) (생략)</p> <p>3) 용출규격(mg/L)</p> <p>(1)~(3) (생략)</p> <p>(4) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하</p> <p>1-34~1-41 (생략)</p> <p>2.~4. (생략)</p> <p>5. 금속제</p> <p>1) 정의</p> <p>금속제는 금속으로 구성되어 있는 것을 말한다(다만, 금속관은 제외한다)</p>	<p>1. 합성수지제</p> <p>1-1~1-12 (현행과 같음)</p> <p>1-13 폴리카보네이트(polycarbonate : PC)</p> <p>1)~2) (현행과 같음)</p> <p>3) 용출규격(mg/L)</p> <p>(1)~(3) (현행과 같음)</p> <p>(4) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하(다만, 비스페놀 A는 0.6 이하)</p> <p>1-14~1-31(현행과 같음)</p> <p>1-32 에폭시(epoxy) 수지</p> <p>1)~2) (현행과 같음)</p> <p>3) 용출규격(mg/L)</p> <p>(1)~(3) (현행과 같음)</p> <p>(4) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하(다만, 비스페놀 A는 0.6 이하)</p> <p>(5)~(7) (현행과 같음)</p> <p>1-33 폴리에테르이미드(polyetherimide)</p> <p>1)~2) (현행과 같음)</p> <p>3) 용출규격(mg/L)</p> <p>(1)~(3) (현행과 같음)</p> <p>(4) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하(다만, 비스페놀 A는 0.6 이하)</p> <p>1-34~1-41(현행과 같음)</p> <p>2.~4. (현행과 같음)</p> <p>5. 금속제</p> <p>1) 정의</p> <p>금속제는 금속으로 구성되어 있는 것을 말하며, 금속관(몸체, 바닥, 뚜껑의 3부분이거나 몸체와 바닥이 일체로 된 2부분으로 구</p>



현행	개정안
<p>2) 재질규격(mg/kg) 3) 용출규격(mg/L) (1) 납 : 1.0 이하</p>	<p>성된 금속용기)을 포함한다. 다만, 금속관 중 건조한 식품(유지 및 지방성 식품은 제외)을 내용물로 하는 것은 제외한다.</p> <p>〈삭제〉</p> <p>2) 용출규격(mg/L) 식품과 직접 접촉하는 면이 합성수지제로 도장되어 있지 않은 경우는 다음 (6)항~(13)항의 시험을 제외한다.</p> <p>(1) 비소 : 0.2 이하 (2) 카드뮴 : 0.1 이하 (3) 납 : 0.4 이하 (4) 니켈 : 0.1 이하 (5) 크롬 : 0.1 이하 (6) 증발잔류물 ① 30 이하(다만, 천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화아연 함량이 3%를 초과하는 것으로 내면을 도장한 관에 있어, n-헵탄을 침출용액으로 사용한 경우의 증발잔류물 양은 90 이하) ② 클로로포름가용물 30 이하(다만, 천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화아연 함량이 3%를 초과하는 것으로 내면을 도장한 관에 있어, 물을 침출용액으로 사용시 증발잔류물의 양이 30 이상인 경우에 한한다.) (7) 페놀 : 5.0 이하 (8) 포름알데히드 : 4.0 이하 (9) 염화비닐 : 0.05 이하 (10) 에피클로로히드린 : 0.5 이하 (11) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) : 2.5 이하(다만, 비스페놀 A는 0.6 이하) (12) 비스페놀 A 디글리시딜에테르(비스페놀 A 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 A 디글리시딜에테르 이수화물 포함) : 1.0 이하 (13) 비스페놀 F 디글리시딜에테르(비스페놀 F 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 F 디글리시딜에테르 이수화물 포함) :</p>

현행	개정안
<p>6. 금속관 7.~9. (생략)</p> <p>3. 시험방법 1. 일반기준 시험방법 1)~3) (생략) (신설)</p>	<p>1.0 이하 (삭제) 6.~8. (현행과 같음)</p> <p>3. 시험방법 1. 일반기준 시험방법 1)~3) (현행과 같음) 4) 납 및 안티몬 (1) 검체의 채취방법 금속제 기구 및 용기 · 포장 중 식품과 접촉하는 면에 대하여 고유의 광택이 나는 여러 곳을 긁어내어 검체로 하고, 식품과 접촉하는 면의 도금한 부분은 그 부분만을 긁어내어 검체로 한다(다만, 식품과 접촉하는 면의 땀질 한 곳은 그 부분만을 긁어내어 검체로 한다). (2) 시험용액의 조제 검체 0.1g을 백금접시 또는 도가니에 취하고 질산(알루미늄의 경우에는 희염산) 소량을 넣어 녹인다. 필요하면 여과하고 물을 가하여 20mL로 한 액을 납의 시험용액으로 한다. 다시 이 시험용액 1mL를 취하여 0.1mol/L 질산을 가하여 250mL로 한 액을 안티몬의 시험용액으로 한다. (3) 시험 ① 납 시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ②시험에 따라 시험한다. ② 안티몬 시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ②시험에 따라 시험한다. 다만, 표준용액으로 안티몬표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 217.6nm, 유도결합플라즈마발광광도측정법에 있어서는 206.8nm의 파장을 이용한다.</p>



현행	개정안
<p>2. 합성수지제 시험방법</p> <p>1) 재질시험</p> <p>(1)~(7) (생략)</p> <p>(8) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀 포함)</p> <p>①~② (생략)</p> <p>③ 검량선 작성</p> <p>비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀 표준품을 각각 10mg씩 정밀히 달아 _____(생략)_____ 각각의 검량선을 작성한다.</p> <p>단, 비스페놀 A 용출시험용의 검량선을 작성하는 경우에는 상기 표준용액 2mL를 취하여 각각 20mL 메스플라스크에 넣고 물을 가하여 20mL로 한 액(0.5, 1.0, 1.5, 2.0 및 2.5<math>\mu</math>g/mL)을 20<math>\mu</math>L씩 사용하여 동일한 조작을 행하여 각각의 검량선을 작성한다.</p> <p>&lt;조작조건&gt; (생략)</p> <p>(9)~(10) (생략)</p> <p>2) 용출시험</p> <p>(1)~(4) (생략)</p> <p>(5) 안티몬</p> <p>침출용액으로 4%초산을 이용하여 만든 시험용액에 대하여 다음의 시험을 한다. 시험용액 200mL를 분해플라스크에 취하고, 황산 5mL를 넣은 다음 흰 연기가 발생할 때까지 가열농축한다. 식힌 후, 액이 투명하게 될 때까지 과산화수소를 한 방울씩 약 1~2mL를 가하여 다시 흰 연기가 발생할 때까지 가열농축한다. 이 때 액이 착색되어 있으면 위의 조작을 반복한다. 식힌 후 소량</p>	<p>- 안티몬표준용액 : 염화안티몬(Ⅲ) 1.874g을 소량의 희석한 염산(1→2)으로 용해한 후 희석한 염산(1→10)을 가하여 1,000mL로 한 액을 안티몬표준원액으로 한다. 안티몬 표준원액 1mL를 취하여 0.1mol/L 질산을 가하여 100mL로 하고, 다시 이 액 1mL를 취하여 0.1mol/L 질산을 가하여 10mL로 한다 (1.0<math>\mu</math>g/mL).</p> <p>2. 합성수지제 시험방법</p> <p>1) 재질시험</p> <p>(1)~(7) (현행과 같음)</p> <p>(8) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)</p> <p>①~② (현행과 같음)</p> <p>③ 검량선 작성</p> <p>비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀 표준품을 각각 10mg씩 정밀히 달아 _____(생략)_____ 각각의 검량선을 작성한다.</p> <p>&lt;삭제&gt;</p> <p>&lt;조작조건&gt; (현행과 같음)</p> <p>(9)~(10) (현행과 같음)</p> <p>2) 용출시험</p> <p>(1)~(4) (현행과 같음)</p> <p>(5) 안티몬</p> <p>침출용액으로 4% 초산을 사용하여 만든 시험용액 200mL를 비이커에 옮겨 증발 건조하고 잔류물을 4% 초산에 녹여 20mL로 하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 안티몬의 농도(<math>\mu</math>g/mL)를 구한다. 다만, 표준용액으로 안티몬표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 217.6nm, 유도결합플라즈마발광강도측정</p>

현행	개정안
<p>의 물을 가하여 50mL의 메스플라스크에 옮기고 요오드·아스코르빈산시액 10mL 및 물을 넣어 50mL로 한다. 따로 4%초산을 사용하여 시험용액과 동일하게 조작하여 얻은 용액을 대조액으로 하여 파장 330nm에서 흡광도를 측정한다.</p> <p>- 안티몬표준용액 : 금속안티몬 500mg을 취하여 황산 25mL에 넣고 가열하여 녹인다. 식힌 후 희석한 황산(1→6)을 넣어 500mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 희석한 황산(1→6)을 넣어 100mL로 한다. 다시 이 액 1mL를 50mL 메스플라스크에 취하여 황산(1→2) 10mL, 요오드·아스코르빈산시액 10mL 및 물을 가하여 50mL로 한다.</p> <p>- 요오드·아스코르빈산시액 : 요오드화칼륨 112g과 L-아스코르빈산 20g을 물에 녹여 500mL로 한다.</p> <p>(6) 게르마늄</p> <p>침출용액으로 4%초산을 이용하여 만든 시험용액에 대하여 다음의 시험을 한다. 시험용액 200mL를 분해플라스크에 취하고, 황산 5mL를 넣은 다음 흰 연기가 발생할 때까지 가열농축한다. 식힌 후, 액이 투명하게 될 때까지 과산화수소를 한 방울씩 약 1~2mL를 넣어 다시 흰 연기가 발생할 때까지 가열농축한다. 이때 액이 착색되어 있으면 위의 조작을 반복한다. 식힌 후 소량의 물을 사용하여 20mL의 메스플라스크에 옮기고, 다시 물을 넣어 20mL로 한다. 이 액 10mL, 염산 30mL 및 사염화탄소 20mL를 분액여두에 넣고 2분간 격렬하게 진탕한 후 사염화탄소층을 취한다. 이것을 사염화탄소 추출액으로 한다. 이어서 20mL의 메스플라스크에 0.05% 페닐플루오론시액 2mL 및 에탄올 6mL를 넣어 혼합한 액에 위의 사염화탄소추출액 10mL를 넣고 다시 에탄올을 넣어 정확히 20mL로 한다. 따로 4% 초산을 사용하여 시험용액과 동일하게 조작하여 얻은 용액을 대조로 하여 파장 508nm에서 흡광도를 측정한다.</p> <p>- 게르마늄비색표준용액 : 이산화게르마늄 144mg을 백금접시에 넣고 무수탄산나트륨 1g을 넣어 충분히 섞은 후 가열용해하고 식힌 후 물을 넣어 녹인다. 염산을 넣어 중화한 다음 염산 1mL</p>	<p>법에 있어서는 206.8nm의 파장을 이용한다.</p> <p>- 안티몬표준용액 : 염화안티몬(Ⅲ) 1.874g을 소량의 희석한 염산(1→2)으로 용해한 후 희석한 염산(1→10)을 가하여 1,000mL로 한 액을 안티몬표준원액으로 한다. 안티몬표준원액 1mL를 취하여 4% 초산을 가하여 100mL로 하고, 다시 이 액 5mL를 취하여 4% 초산을 가하여 100mL로 한다(0.5<math>\mu</math>g/mL).</p> <p>(6) 게르마늄</p> <p>침출용액으로 4% 초산을 사용하여 만든 시험용액 200mL를 비이커에 옮겨 증발 건조하고 잔류물을 4% 초산에 녹여 20mL로 하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 게르마늄의 농도(<math>\mu</math>g/mL)를 구한다. 다만, 표준용액으로 게르마늄표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 265.2nm, 유도결합플라즈마발광강도측정법에 있어서는 265.1nm의 파장을 이용한다.</p> <p>- 게르마늄표준용액 : 이산화게르마늄 144mg을 백금도가니에 넣고 탄산나트륨 1g을 첨가하여 충분히 혼합하여 가열해서 녹이고, 냉각 후 물을 넣어 녹인다. 염산을 넣어 중화한 후 1mL 이상의 염산을 넣고 여기에 물을 넣어 100mL로 한 액을 게르마늄 표준원액으로 한다. 게르마늄표준원액 1mL를 취하여 4% 초산을 가하여 100mL로 하고, 다시 이 액 10mL를 취하여 4% 초산을 가하여 100mL로 한다(1.0<math>\mu</math>g/mL).</p>



## 포장과 법률

현행	개정안																
<p>를 더 넣고 다시 물을 가하여 100mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 물을 넣어 200mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 다시 사염화탄소 20mL를 가하여 2분간 격렬하게 진탕한 후, 사염화탄소층을 분리하여 이것을 사염화탄소의 추출액으로 한다. 미리 0.05% 페닐플루오론시액 2mL와 에탄올 6mL를 20mL 메스플라스크에 넣고, 혼합하여 이것에 사염화탄소추출액 10mL를 가하고 다시 에탄올을 가하여 20mL로 한다.</p> <p>- 0.05%페닐플루오론시액 : 페닐플루오론(phenylfluorone) 0.05g을 염산 0.5mL를 함유한 에탄올에 녹여 100mL로 한다.</p> <p>(6)~(10) (생략)</p> <p>(11) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함한다)</p> <p>① 유지 및 지방성 식품의 기구 및 용기·포장의 경우</p> <p>시료를 물에 잘 씻은 후, _____(생략)_____</p> <p>아세트니트릴층을 위의 메스플라스크에 합한다. 이어서 아세트니트릴을 가하여 전량을 정확히 25mL로 한다. 이것을 시험용액으로 하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (8) 비스페놀 A의 시험방법에 따라 측정한다.</p> <p>② 유지 및 지방성식품외의 식품의 기구 및 용기·포장의 경우</p> <p>다음 표 제1란에 있는 식품의 기구 및 용기·포장은 각각 제2란에 있는 용매를 추출용액으로 사용하여 만든 시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (8) 비스페놀 A의 시험방법에 따라 측정한다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">제 1 란</th> <th style="width: 50%;">제 2 란</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">주 류</td> <td style="text-align: center;">20% 에탄올</td> </tr> <tr> <td>유지, 지방성식품과 pH 5이하인 식품</td> <td style="text-align: center;">4% 초산</td> </tr> <tr> <td>주류 이외의 식품</td> <td style="text-align: center;">pH 5를 초과하는 식품 물</td> </tr> </tbody> </table> <p>〈신설〉</p>	제 1 란	제 2 란	주 류	20% 에탄올	유지, 지방성식품과 pH 5이하인 식품	4% 초산	주류 이외의 식품	pH 5를 초과하는 식품 물	<p>(6)~(10) (현행과 같음)</p> <p>(11) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함한다)</p> <p>① 시험용액의 조제</p> <p>② 유지 및 지방성 식품의 기구 및 용기·포장의 경우</p> <p>시료를 물에 잘 씻은 후, _____(생략)_____</p> <p>아세트니트릴층을 위의 메스플라스크에 합한 다음, 아세트니트릴을 가하여 25mL로 한 것을 시험용액으로 한다.</p> <p>④ 유지 및 지방성식품외의 식품의 기구 및 용기·포장의 경우</p> <p>다음 표 제1란에 있는 식품의 기구 및 용기·포장은 각각 제2란에 있는 용매를 침출용액으로 사용하여 시험용액을 조제한다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">제 1 란</th> <th style="width: 50%;">제 2 란</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">주 류</td> <td style="text-align: center;">20% 에탄올</td> </tr> <tr> <td>유지, 지방성식품과 pH 5이하인 식품</td> <td style="text-align: center;">4% 초산</td> </tr> <tr> <td>주류 이외의 식품</td> <td style="text-align: center;">pH 5를 초과하는 식품 물</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 시험조작</p> <p>시험용액 20 <math>\mu</math>L를 사용하여 검량선 작성의 경우와 동일한 조작조건으로 액체크로마토그래피를 행하여 얻어진 크로마토그램</p>	제 1 란	제 2 란	주 류	20% 에탄올	유지, 지방성식품과 pH 5이하인 식품	4% 초산	주류 이외의 식품	pH 5를 초과하는 식품 물
제 1 란	제 2 란																
주 류	20% 에탄올																
유지, 지방성식품과 pH 5이하인 식품	4% 초산																
주류 이외의 식품	pH 5를 초과하는 식품 물																
제 1 란	제 2 란																
주 류	20% 에탄올																
유지, 지방성식품과 pH 5이하인 식품	4% 초산																
주류 이외의 식품	pH 5를 초과하는 식품 물																

현행	개정안
<p>〈신설〉</p> <p>(12)~(18) (생략)</p> <p>3. ~ 5. (생략)</p> <p>6. 금속제 시험방법</p> <p>1) 재질시험</p> <p>2) 용출시험</p> <p>(1) 납</p> <p>① 시험용액의 조제</p> <p>식품에 관계없이 4%초산을 사용하여 2. 합성수지제 시험방법</p> <p>2) 용출시험 (1) 시험용액의 조제에 따라 만든다. 다만, 사용온도</p>	<p>으로부터 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀의 피크높이 또는 피크면적을 구한다. 각각의 검량선을 이용하여 시험용액 중의 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀의 농도를 구한다.</p> <p>③ 검량선 작성</p> <p>1) 재질시험 (8) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀 포함)에 따라 조제한 재질시험용 표준용액(2<math>\mu</math>g/mL)을 물로 희석하여 조제한 액(0.02, 0.2, 0.4, 0.6 및 0.8<math>\mu</math>g/mL)을 용출시험용 표준용액으로 한다. 용출시험용 표준용액을 각각 20 <math>\mu</math>L 씩 사용하여 다음의 조작조건에서 액체크로마토그래피를 행하여 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀의 피크높이 또는 피크면적을 구하여 검량선을 작성한다.</p> <p>〈조작조건〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 칼럼총전제 : 옥타데실실릴화 실리카겔 또는 이와 동등한 것</li> <li>- 칼럼:내경 4.6mm, 길이 250mm의 스텐레스관을 사용한다.</li> <li>- 칼럼 온도 : 40℃</li> <li>- 검출기 : 형광검출기(여기파장 : 275nm, 형광파장 : 300nm)</li> <li>- 이동상 : A : 아세토니트릴, B : 물</li> <li>- 농도분배 : A : B(3 : 7)에서 A : B(100 : 0)까지 직선농도분배를 35분간 한 후 아세토니트릴을 10분간 흘려준다.</li> <li>- 유속 : 1.mL/min</li> </ul> <p>(12)~(18) (현행과 같음)</p> <p>3.~5. (현행과 같음)</p> <p>6. 금속제 시험방법</p> <p>〈삭제〉</p> <p>1) 용출시험</p> <p>(1) 시험용액의 조제</p> <p>검체를 물로 잘 씻은 후 각 시험법에 규정되어 있는 침출용액을 사용하여 다음과 같이 만든다. 액체를 넣을 수 있는 검체에 있어서 60℃로 가온한 침출용액을 가득채워 시계접시로 덮고 60</p>





현행	개정안						
<p>가 100℃ 이상인 검체의 경우에는 95℃에서 30분간 유지하여 시험용액으로 한다.</p> <p>② 시험 시험용액을 적당량 취하여 이하 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험한다.</p>	<p>℃를 유지하면서 때때로 저어가며 30분간 방치한다. 액체를 넣을 수 없는 검체에 있어서는 표면적 1cm<sup>2</sup>에 대하여 2mL의 비율로 침출용액을 사용하여 60℃를 유지하면서 때때로 30분간 방치한다. 다만, 사용온도가 100℃이상인 검체로서 물 또는 4%초산을 침출용액으로 하는 경우에는 95℃로 유지하면서 30분간, n-헥탄을 침출용액으로 하는 경우에는 25℃로 유지하면서 1시간 방치한다.</p> <p>(2) 시험</p> <p>① 비소, 납, 카드뮴, 니켈 및 크롬 침출용액으로 4% 초산을 사용하여 만든 시험용액에 대하여 다음의 시험을 한다. 다만, 금속관의 경우는 다음 표의 제1란에 있는 식품의 용기·포장은 각각 제2란에 있는 용매를 침출용액으로 사용하여 만든 시험용액에 대하여 다음의 시험을 한다. 이때, 물을 사용하여 만든 시험용액은 그 액 100mL에 질산 5방울을 가한 것을 사용한다.</p> <table border="1" data-bbox="711 1023 1218 1159"> <thead> <tr> <th>제 1 란</th> <th>제 2 란</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH 5를 초과하는 식품</td> <td>물</td> </tr> <tr> <td>pH 5 이하인 식품</td> <td>0.5% 구연산용액</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 비소 시험용액 10mL를 이용하여 제10. 일반시험법 6. 유해성금속시험법 3) 금속별시험 (1) 비소에 따라 시험한다.</p> <p>③ 납 및 카드뮴 시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 납 및 카드뮴의 농도(μg/mL)를 구한다. 다만, 표준용액으로 다음의 납 및 카드뮴 표준용액을 사용한다.</p> <p>- 납표준용액 : 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험 중 납표준용액 8mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 납표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다(0.4μg/mL).</p> <p>- 카드뮴표준용액 : 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험</p>	제 1 란	제 2 란	pH 5를 초과하는 식품	물	pH 5 이하인 식품	0.5% 구연산용액
제 1 란	제 2 란						
pH 5를 초과하는 식품	물						
pH 5 이하인 식품	0.5% 구연산용액						

현행	개정안
	<p>(1) 납 및 카드뮴 ② 시험 중 카드뮴표준용액 20mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 카드뮴표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다 (0.1<math>\mu</math>g/mL).</p> <p>㉠ 니켈                      시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 니켈의 농도(<math>\mu</math>g/mL)를 구한다. 다만, 표준용액으로 니켈표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 232.0nm, 유도결합플라즈마발광강도측정법에 있어서는 231.6nm의 파장을 이용한다.                      - 니켈표준용액 : 황산니켈암모늄(6수화물) 673.0mg을 물과 질산 10 mL를 넣어 녹인 후 물을 가하여 1000mL로 한 액을 니켈표준원액으로 한다. 니켈표준원액 10mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 하고 다시 이 액 1mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 니켈표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다(0.1<math>\mu</math>g/mL).</p> <p>㉠ 크롬                      시험용액에 대하여 2. 합성수지제 시험방법 1) 재질시험 (1) 납 및 카드뮴 ② 시험에 따라 시험하여 시험용액 중의 크롬의 농도(<math>\mu</math>g/mL)를 구한다. 다만, 표준용액으로 크롬표준용액을 사용하고, 원자흡광광도법에 있어서는 357.9nm, 유도결합플라즈마발광강도측정법에 있어서는 267.72nm의 파장을 이용한다.                      - 크롬표준용액 : 중크롬산칼륨(K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) 2.83g을 물과 질산 10mL를 넣어 녹인 후 물을 가하여 1000mL로 한 액을 크롬표준원액으로 한다. 크롬표준원액 10mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 하고 다시 이 액 1mL를 취하여 침출용액과 동일한 용매를 사용하여 100mL로 한다. 단, 물을 사용하여 만든 크롬표준용액은 질산 5방울을 가한 것을 사용한다 (0.1<math>\mu</math>g/mL).</p> <p>② 증발잔류물</p>



현행	개정안
	<p>2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (2) 증발잔류물에 따라 시험한다. 다만, 천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화아연 함량이 3%를 초과하는 것으로 내면을 도장한 관에 있어, n-헥탄을 침출용액으로 사용하여 얻은 증발잔류물의 양은 90mg/L 이하이어야 하고, 물을 침출용액으로 사용하여 얻은 증발잔류물의 양이 30mg/L를 초과할 때에는 다음의 클로로포름가용물시험에 적합하여야 한다.</p> <p>물을 침출용액으로 사용하여 얻은 증발잔류물에 클로로포름 30 mL를 넣고 가온한 다음 여과하여 여액을 미리 105℃에서 건조하여 무게를 단 백금제 또는 석영제의 증발접시에 넣는다. 다시 클로로포름 10mL씩으로 2회 증발잔류물을 씻고 가온한 다음 여과하여 여액을 증발접시에 합하고 수욕상에서 증발 건조한다. 이어서 105℃에서 2시간 건조한 다음 데시케이터 중에서 방냉하여 식힌 후, 칭량하여 증발접시의 전후의 무게차 a(mg)를 구하고 다음 식에 따라 클로로포름가용물의 양을 구할 때, 그 양은 30mg/L 이하이어야 한다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">\text{클로로포름가용물(mg/L)} = \frac{(a-b) \times 1,000}{\text{최초시험용액의 채취량(mL)}}</math> </div> <p>b : 시험용액과 같은 양의 침출용액에 대하여 얻은 공시험치 (mg)</p> <p>천연의 유지를 주원료로 한 도료로서 그 도료막 중 산화아연 함량이 3%를 초과하는지 여부는 다음과 같이 확인한다.</p> <p>검체에 내용량의 50% 용량의 1% 수산화나트륨용액을 넣어 60℃로 유지하면서 15분간 방치할 때, 도료막이 광택을 잃고 짙은 색을 나타내면 산화아연의 함량이 3%를 초과한 도료막으로 판단한다.</p> <p>③ 페놀</p> <p>2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (7) 페놀에 따라서 시험한다.</p> <p>④ 포름알데히드</p>

현행	개정안
<p>7. 금속관 시험방법</p> <p>8.~10. (생략)</p>	<p>2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (8) 포름알데히드에 따라 시험한다.</p> <p>⑤ 염화비닐 액체를 채울 수 있는 검체에 있어서는 5℃ 이하로 식힌 에탄올을 채우고 밀전하여 5℃이하로 유지하면서 24시간 방치한다. 액체를 채울 수 없는 검체에 있어서는 표면적 1cm<sup>2</sup>에 대하여 2mL 비율의 5℃ 이하로 식힌 에탄올을 써서 밀봉한 용기중에 5℃ 이하로 유지하면서 24시간 방치한다. 이를 시험용액으로 하여 2. 합성수지제 시험방법 2) 재질시험 (2) 염화비닐 ② 시험에 따라 시험한다.</p> <p>⑥ 에피클로로히드린 2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (16) 에피클로로히드린에 따라 시험한다.</p> <p>⑦ 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함한다) 2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (11) 비스페놀 A(페놀 및 터셔리부틸페놀을 포함한다)에 따라 시험한다.</p> <p>⑧ 비스페놀 A 디글리시딜에테르(비스페놀 A 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 A 디글리시딜에테르 이수화물 포함) 및 비스페놀 F 디글리시딜에테르(비스페놀 F 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 F 디글리시딜에테르 이수화물 포함) 2. 합성수지제 시험방법 2) 용출시험 (15) 비스페놀 A 디글리시딜에테르(비스페놀 A 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 A 디글리시딜에테르 이수화물 포함) 및 비스페놀 F 디글리시딜에테르(비스페놀 F 디글리시딜에테르 이염화물과 비스페놀 F 디글리시딜에테르 이수화물 포함)에 따라 시험한다.</p> <p>〈삭제〉</p> <p>7.~9. (현행과 같음)</p>