



# 「기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격」 일부개정고시(안)②

-식품의약품안전처 제공-

식품의약품안전처는 지난해 10월 14일 「기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격」을 일부 개정했다. 개정이유로는 기구 및 용기 · 포장의 원재료로 사용할 재생원료의 인정 절차 등이 마련될 예정임에 따라 인정을 신청하는 경우 제출하여야 하는 자료를 구체적으로 정하고, 환경부에서 「식품용기 사용 재생원료 기준」을 고시함에 따라 이에 맞추어 재생원료 기준을 개선하는 한편, 지속가능한 사회실현을위한 산업현장의 요구를 반영하여 폴리부틸렌아디페이트 테레프탈레이트(PBAT) 수지를 등재하고, 시험법에 대한 신뢰도 제고 등을 위하여 시험용액 등의 조제방법 및 분석기기의 측정조건을 개선하는 등 현행 기준 및 규격의 일부 미비점을 개선하기 위함이다. 다음에 그 상세한 내용을 지난호에 이어서 살펴 보도록 한다.

- 편집자 주 -

## 기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부개정고시(안)

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

### 다) 표준용액

금속카드뮴(cadmium) 10mg을 정밀히 달아 10% 질산 50mL에 녹여 수욕상에서 증발건고 하고 잔류물을 0.1M 질산에 녹여 100mL로 한다. 이 액 0.2mL를 취하여 200mL 메스플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 200mL로 한다. 다시 이 액 0.2mL, 2mL, 4mL, 6mL 및 8mL씩을 취하여 10mL 메스플라스크에 각각 넣고 4% 초산을 가하여 10mL로 한 액을 표준용액으로 한다(각각 0.02 $\mu$ g/mL, 0.2 $\mu$ g/mL, 0.4 $\mu$ g/mL, 0.6 $\mu$ g/mL 및 0.8 $\mu$ g/mL). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 4% 초산을 가하여 희석하여 사용한다.

### 라) 시험용액의 조제

4% 초산을 침출용액으로 하여 2-6 재질별 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

### 마) 시험조작

(1) 검량선의 작성

표준용액에 대해 2-11 원자흡광광도법(파장 : 228.8nm), 2-12 유도결합플라즈마 발광강도측정법(파장 228.8nm) 또는 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 110.9)에 따라 시험하여 얻어진 흡광도 또는 질량수에 대한 피크면적을 각각의 농도에 대하여 플롯(plot)하여 검량선을 작성한다.

(2) 시험

시험용액을 (1) 검량선의 작성의 경우와 동일한 방법으로 측정하여 얻어진 흡광도 또는 질량수에 대한 피크면적을 이용하여 미리 작성한 검량선으로부터 시험용액 중 카드뮴의 양을 구한다. 다만, 액체를 채울 수 없거나 액체를 채웠을 때 깊이가 2.5cm 미만인 시료 또는 법랑의 경우 용량이 3L 이상인 시료에 대하여는 다음 식에 따라 단위면적 당 카드뮴의 양을 구한다.

$$\text{단위면적 당 용출량}(\mu\text{g}/\text{cm}^2) = \frac{C \times V}{S}$$

C : 검량선에 의한 시험용액 중 카드뮴의 농도( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )

V : 침출용액의 전량(mL)

S : 침출용액과 접촉한 시료의 표면적( $\text{cm}^2$ )

IV. 2. 2-6 가. 2) 다) 중 “한다.”를 “한다. 병마개(가스킷)가 사용되는 해당 용기 본체를 사용하여 시험할 수 없는 경우 가. 2) 나)에 따라 식품과 접촉하는 병마개(가스킷)의 표면적  $1\text{cm}^2$  당 2mL 비율의 70°C로 가온한 침출용액에 접촉시킨 후 70°C를 유지하면서 30분간 방치한 액을 시험용액으로 한다.”로 하고, 사. 2) 중 “채울 수 없거나 액체를 채웠을 때 깊이가 2.5cm 미만인 시료”를 “넣었을 때 깊이가 2.5cm 미만이거나 액체를 넣을 수 없는 시료”로 하며, 사. 2) 나) 중 “시료”를 “시료 또는 법랑의 경우 용량이 3L 이상인 시료”로 한다.

IV. 2. 2-9 다. 3) 중 “비소표준용액으로 한다.”를 “표준용액으로 한다.”로 하고, 라. 중 “유도결합플라즈마 발광강도측정법”를 “유도결합플라즈마 발광강도측정법”로 하고, 라. 다음에 마.를 다음과 같이 신설한다.

마. 유도결합플라즈마/질량분석법

1) 장치

유도결합플라즈마/질량분석기

2) 표준용액

나. 굿짜이트법 3) 표준용액에 따라 조제한 액을 사용하여 측정에 적절한 농도가 되도록 각 시험법에 규정된 침출용액을 가하여 희석하여 사용한다. 다만, 시판 중인 비소표준용액을 사용할 경우 삼산화이비소( $\text{As}_2\text{O}_3$ )로 환산한다.

3) 시험용액의 조제



## 포장과 법률

나. 굿짜이트법 4) 시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

### 4) 시험조작

시험용액과 표준용액에 대해 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 74.9)에 따라 시험할 때 시험용액에 대하여 얻어진 질량수의 감응세기는 표준용액에 대하여 얻어진 질량수의 감응세기 보다 커서는 아니된다.

IV. 2. 2-10를 다음과 같이 한다.

### 2-10 안티몬 시험법

#### 가. 잔류시험

##### 1) 분석원리

금속제 시료에 잔류하는 안티몬을 원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정한다.

##### 2) 장치

원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기

##### 3) 표준용액

염화안티몬(III)(antimony trichloride) 1.874g을 정밀히 달아 소량의 희석한 염산(1→2)에 녹인 후 희석한 염산(1→10)을 가하여 1,000mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 0.1M 질산을 가하여 100mL로 한다. 다시 이 액 1mL를 취하여 10mL 메스플라스크에 넣고 0.1M 질산을 가하여 10mL로 한 액을 표준용액으로 한다(1.0 $\mu$ g/mL). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 0.1M 질산으로 희석하여 사용한다.

##### 4) 시험용액의 조제

2-1 납 시험법 가. 잔류시험 4) 시험용액의 조제 나) 금속제에 따라 조제한 시험용액 1mL를 취하여 0.1M 질산을 가하여 250mL로 한 액을 시험용액으로 한다.

##### 5) 시험조작

시험용액과 표준용액에 대해 2-11 원자흡광광도법(파장 217nm), 2-12 유도결합플라즈마 발광강도측정법(파장 206.8nm) 또는 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 120.9)에 따라 시험하여 시험용액 중 안티몬의 농도를 구하고 다음 계산식에 따라 시료 중 안티몬의 양을 구한다.

$$\text{안티몬(\%)} = \frac{\text{시험용액 중 안티몬의 농도}(\mu\text{g/mL}) \times 5,000(\text{mL})}{\text{시료의 채취량}(\text{g}) \times 10^6} \times 100$$

나. 용출시험

1) 합성수지제

가) 분석원리

폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리시클로헥산-1,4-디메틸테레프탈레이트에서 용출되는 안티몬을 원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정한다.

나) 장치

원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기

다) 표준용액

염화안티몬(III) (antimony(III) chloride) 1.874g을 정밀히 달아 소량의 염산으로 녹인 후 희석한 염산(3→10)을 가하여 1,000mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 100mL로 한다. 다시 이 액 4mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 100mL로 한 액을 표준용액으로 한다(0.4 $\mu$ g/mL). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 4% 초산으로 희석하여 사용한다.

라) 시험용액의 조제

4% 초산을 침출용액으로 하여 2-6 재질별 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액 200mL를 비이커에 옮기고 증발시켜 20mL로 한 액을 시험용액으로 한다. 다만, 유도결합플라즈마/질량분석법을 사용할 경우 2-6 재질별 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

마) 시험조작

시험용액과 표준용액에 대해 2-11 원자흡광광도법(파장 217.6nm), 2-12 유도결합플라즈마 발광강도 측정법(파장 206.8nm) 또는 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 120.9)에 따라 시험하여 시험용액 중 안티몬의 양을 구한다. 단, 농축배수 10을 보정해준다(유도결합플라즈마/질량분석법을 사용한 경우는 보정하지 않음)

2) 법랑

가) 분석원리

법랑에서 용출되는 안티몬을 원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정한다.

나) 장치

원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기

다) 표준용액

염화안티몬(III) (antimony(III) chloride) 1.874g을 정밀히 달아 소량의 염산으로 녹인 후 희석한 염산(3→10)을 가하여 1,000mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 100mL로 한다. 다시 이 액 0.5mL, 1mL, 2mL, 5mL, 10mL 씩 취하여 100mL 메스플라스크에 각각 넣고 4% 초산을 가하여 100mL로 한 액을 안티몬표준용액으로 한다(각각 0.05 $\mu$ g/mL, 0.1 $\mu$ g/mL, 0.2 $\mu$ g/mL,



## 포장과 법률

0.5 $\mu$ g/mL, 1 $\mu$ g/mL). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 4% 초산으로 희석하여 사용한다.

라) 시험용액의 조제

4% 초산을 침출용액으로 하여 2-6 재질별 용출시험용액 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

마) 시험조작

(1) 검량선의 작성

표준용액에 대해 2-11 원자흡광광도법(과장 : 217.6nm), 2-12 유도결합플라즈마 발광강도측정법(과장 206.8nm) 또는 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 120.9)에 따라 시험하여 얻어진 흡광도 또는 질량수에 대한 피크면적을 각각의 농도에 대하여 플롯(plot)하여 검량선을 작성한다.

(2) 시험

시험용액을 (1) 검량선의 작성의 경우와 동일한 방법으로 측정하여 얻어진 흡광도 또는 질량수에 대한 피크면적을 이용하여 미리 작성한 검량선으로부터 시험용액 중 안티몬의 양을 구한다. 다만, 액체를 채울 수 없거나 액체를 채웠을 때 깊이가 2.5cm 미만인 시료 또는 용량이 3 L 이상인 시료에 대하여는 다음 식에 따라 단위면적 안티몬의 양을 구한다.

$$\text{단위면적 당 용출량}(\mu\text{g}/\text{cm}^2) = \frac{C \times V}{S}$$

C : 검량선에 의한 시험용액 중 안티몬의 농도( $\mu$ g/mL)

V : 침출용액의 전량(mL)

S : 침출용액과 접촉한 시료의 표면적( $\text{cm}^2$ )

IV. 2. 2-13 마. 1) 중 “이동상 : A : 물, B : 아세토니트릴”을 “이동상 : 70% 아세토니트릴”로 하고, “- 농도기울기 : A : B(90 : 10)에서 A : B(40 : 60)까지 직선 농도기울기를 30분간 실시한다. 필요에 따라 적절히 조절한다.”를 삭제한다.

IV. 2. 2-16을 다음과 같이 한다.

2-16 염화비닐 시험법

가. 분석원리

폴리염화비닐에 잔류하는 염화비닐을 N,N-디메틸아세트아미드로 추출한 후 기체크로마토그래프/질량분석기로 측정한다.

나. 장치

기체크로마토그래프/질량분석기

다. 표준용액

1) 표준원액

염화비닐(vinyl chloride) 표준품을 N,N-디메틸아세트아미드에 녹여 5 $\mu$ g/mL의 농도가 되도록 한 액을 염화비닐표준원액으로 한다.

2) 표준용액

20mL 헤드스페이스용 바이알에 N,N-디메틸아세트아미드 5mL, 표준원액 0.1mL 및 내부표준용액 0.2mL를 넣고 밀전한 다음 90 $^{\circ}$ C로 유지하면서 30분간 일정한 속도로 교반하여 내부를 안정화시킨 액을 표준용액으로 한다.

3) 내부표준용액

1-클로로프로판(1-chloropropane) 50mg을 정밀히 달아 N,N-디메틸아세트아미드에 녹여 100mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 N,N-디메틸아세트아미드를 가하여 100mL로 한 액을 내부표준용액으로 한다(5 $\mu$ g/mL).

라. 시험용액의 조제

시료를 5 × 5 mm 이하로 잘게 자른 다음 0.5g을 정밀히 달아 20mL 헤드스페이스용 바이알에 넣고 N,N-디메틸아세트아미드 5.1mL, 내부표준용액 0.2mL, 마그네틱바를 넣고 밀전한 다음 표준용액과 동일하게 처리한 액을 시험용액으로 한다.

마. 시험조작

1) 기체크로마토그래프/질량분석기 측정조건

- 칼럼 : PLOT Q 캐필러리 칼럼 (0.32mm I.D. × 30m, 20 $\mu$ m), DB-624 (0.25mm I.D. × 30m, 1.4 $\mu$ m) 또는 이와 동등한 것

- 칼럼온도 : 40 $^{\circ}$ C에서 2분간 유지하고 분당 10 $^{\circ}$ C씩 온도를 높여 200 $^{\circ}$ C에 도달하도록 한 후 5분간 유지한다. 필요에 따라 적절히 조절한다.

- 주입부온도 : 240 $^{\circ}$ C

- 주입방식 : 스플릿 (10 : 1)

- 검출기 : 질량분석기 (질량수 : 62(정량), 61, 64(확인), 내부표준물질 : 42)

- 이온화방법 : EI mode

- 이온화전압 : 70eV

- 운반기체 : 헬륨(유속 : 분당 1 mL)

2) 정성시험

시험용액 및 표준용액 각각의 바이알 헤드스페이스 부분에 가스타이트 주사기를 꽂아 기체 0.5 mL씩을 취하여 가) 기체크로마토그래프/질량분석기 측정조건에 따라 기체크로마토그래피/질량분석을 행하고, 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 염화비닐 피크검출시간이 일치하는지 확인한다.



## 포장과 법률

### 3) 정량시험

2) 정성시험에서 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 염화비닐 피크검출 시간이 일치할 때에는 다음의 시험을 한다.

2) 정성시험에서 얻어진 시험결과를 토대로 시험용액 및 표준용액 크로마토그램의 1-클로로프로판 피크 면적에 대한 염화비닐 피크면적의 비를 구하여 다음 식에 따라 시료 중 염화비닐 함량을 구한다.

$$\text{함량(mg/kg)} = w \times \frac{R_t}{R_s} \times \frac{1}{\text{시료의 채취량(g)}}$$

w : 표준용액 중 염화비닐 양( $\mu\text{g}$ )

R<sub>t</sub> : 시험용액 크로마토그램의 1-클로로프로판 피크면적에 대한 염화비닐 피크면적의 비

R<sub>s</sub> : 표준용액 크로마토그램의 1-클로로프로판 피크면적에 대한 염화비닐 피크면적의 비

IV. 2. 2-18 마. 1) 중 “이동상 : A : 물, B : 95% 아세토니트릴”을 “이동상 : 물:아세토니트릴(1:2)”로 하고, “- 농도기울기 : A : B(80 : 20)에서 A : B(20 : 80)까지의 직선 농도기울기를 20분간 실시한다. 필요에 따라 적절히 조절한다.”를 삭제한다.

IV. 2. 2-23을 다음과 같이 한다.

### 2-23 바륨 시험법

#### 가. 분석원리

폴리염화비닐리덴에서 용출되는 바륨을 원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정한다.

#### 나. 장치

원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기

#### 다. 표준용액

질산바륨 (barium nitrate) 190.3mg을 정밀히 달아 0.1M 질산에 녹여 100mL로 한다. 이 액 1mL를 취하여 1,000mL 용량플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 1,000mL로 한 액을 표준용

액으로 한다(1.0 $\mu\text{g/mL}$ ). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 4% 초산으로 희석하여 사용한다.

라. 시험용액의 조제

4% 초산을 침출용액으로 하여 2-6 재질별 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

마. 시험조작

시험용액과 표준용액에 대해 2-11 원자흡광광도법(파장 : 553.6nm), 2-12 유도결합플라즈마 발광강도 측정법(파장 455.4nm) 또는 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 137.9)에 따라 시험하여 시험용액 중 바륨의 양을 구한다.

IV. 2. 2-24를 다음과 같이 한다.

2-24 게르마늄 시험법

가. 분석원리

폴리에틸렌테레프탈레이트에서 용출되는 게르마늄을 원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정한다.

나. 장치

원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기

다. 표준용액

이산화게르마늄(germanium dioxide) 144mg을 백금제 도가니에 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 한다. 이 액 1mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 100mL로 한다. 다시 이 액 10mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 100mL로 한 액을 표준용액으로 한다(1.0 $\mu$ g/mL). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 4% 초산으로 희석하여 사용한다.

라. 시험용액의 조제

4% 초산을 침출용액으로 하여 2-6 재질별 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

다만, 유도결합플라즈마 발광강도측정법을 사용할 경우 용출용액 200mL를 비이커에 옮기고 증발시켜 20mL로 한 액을 시험용액으로 한다.

마. 시험조작

시험용액과 표준용액에 대해 2-11 원자흡광광도법(파장 265.2nm), 2-12 유도결합플라즈마 발광강도 측정법(파장 265.1nm) 또는 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 73.9)에 따라 시험하여 시험용액 중 게르마늄의 양을 구한다. 단, 농축배수 10을 보정해준다(유도결합플라즈마/질량분석법을 사용한 경우는 보정하지 않음)

IV. 2. 2-25 가. 중 “폴리부틸렌테레프탈레이트”를 “폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌아디페이트테레프탈레이트”로 한다.





## 포장과 법률

IV. 2. 2-27 중 다.와 바.를 각각 다음과 같이 하고, 라. 중 “한다.”를 “한다. 다만, 종이제의 경우 포름알데히드를 물에 녹여 4  $\mu\text{g}/\text{mL}$ 의 농도가 되도록 한 액을 포름알데히드 표준용액으로 한다.”로 한다.

다. 시약 및 시액

1) 2,4-디니트로페닐하이드라진 인산액

2,4-디니트로페닐하이드라진(2,4-dinitrophenylhydrazine, DNPH) 4g을 정밀히 달아 에탄올 30 mL에 녹이고 인산을 가하여 100mL로 한 액을 2,4-디니트로페닐하이드라진인산 원액으로 한다. 원액 1mL에 물 1mL 및 아세트니트릴 8mL를 가한 액을 2,4-디니트로페닐하이드라진 인산액으로 한다.

바. 유도체화

시험용액 및 표준용액 0.7mL씩을 각각 취하여 2mL 바이알에 넣고, 2,4-디니트로페닐하이드라진 인산액 0.1mL를 가한 후 밀봉하여 흔들어 준다. 상온에서 30분 방치한 후 아세트니트릴 0.7mL를 가한다.

IV. 2. 2-41 가. 중 “폴리부틸렌테레프탈레이트”를 “폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌아디페이트 테레프탈레이트”로 한다.

IV. 2. 2-44 다. 2) 중 “각각 100mL 메스플라스크에 넣고 메탄올을 가하여 100mL씩으로 한 액을 혼합표준용액으로 한다.”를 “100mL 메스플라스크에 넣고 메탄올을 가하여 100mL로 한 액을 혼합표준용액으로 한다. 단, 마. 2)에 따를 때는 50% 메탄올을 가하여 100mL로 한 액을 혼합표준용액으로 한다”로 하고, 라. 중 “한다.”를 “한다. 단, 마. 2)에 따를 때는 잔류물을 50% 메탄올에 녹여 25mL로 한 액을 최종 시험용액으로 한다.”로 한다.

IV. 2. 2-50을 다음과 같이 한다.

2-50 아연 시험법

가. 분석원리

고무제에서 용출되는 아연을 원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정한다.

나. 장치

원자흡광광도기, 유도결합플라즈마 발광강도측정기 또는 유도결합플라즈마/질량분석기

다. 표준용액

1) 표준원액

아연(zinc) 1.0g을 정밀히 달아 6M 염산에 녹여 수욕상에서 증발 건조하고 잔류물을 1M 염산에 녹여 1,000mL로 한다. 다시 이 액 1mL를 취하여 50mL 메스플라스크에 넣고 물을 가하여 50mL로 한 액을 표준원액으로 한다( $20\mu\text{g}/\text{mL}$ ).

2) 표준용액

가) 고무젓꼭지 이외의 고무제 시험용 표준용액

표준원액 1mL를 취하여 20mL 메스플라스크에 넣고 4% 초산을 가하여 20mL로 한 액을 고무젓꼭지 이외의 고무제 시험용 표준용액으로 한다(1.0 $\mu$ g/mL). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 4% 초산으로 희석하여 사용한다.

나) 고무젓꼭지 시험용 표준용액

표준원액 1mL를 취하여 20mL 메스플라스크에 넣고 물을가하여 20mL로 한 액에 초산 5방울을 가한 액을 고무젓꼭지 시험용 표준용액으로 한다(1.0 $\mu$ g/mL). 다만, 유도결합플라즈마/질량분석기로 측정할 경우 측정에 적절한 농도가 되도록 4% 초산으로 희석하여 사용한다.

라. 시험용액의 조제

1) 고무젓꼭지 이외의 고무제의 경우

4% 초산을 침출용액으로 하여 2-6 재질별 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

2) 고무젓꼭지의 경우

물을 침출용액으로 하여 2-6 재질별 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액 20mL에 초산 5방울을 가한 액을 시험용액으로 한다.

마. 시험조작

시험용액과 표준용액에 대해 2-11 원자흡광광도법(파장 213.9nm), 2-12 유도결합플라즈마 발광강도측정법(파장 206.2nm) 또는 유도결합플라즈마/질량분석법(m/z 65.9)에 따라 시험하여 시험용액 중 아연의 양을 구한다.

IV. 2. 2-51을 다음과 같이 한다.

2-51 니트로사민류 및 니트로사민류 생성 가능물질 시험법

가. 분석원리

고무제에서 용출되는 니트로사민류 및 니트로사민류 생성 가능물질을 액체크로마토그래프/질량분석기/질량분석기로 측정한다.

나. 장치

액체크로마토그래프/질량분석기/질량분석기

< 다음호에 계속 >