



기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부개정고시

식품의약품안전청 자료 제공

식품의약품안전청은 유아용 젖병의 사전안전관리를 위하여 유아용 젖병 제조 시 비스페놀 A의 사용금지 규정을 신설하고, 국제기준과의 조화를 통한 기구 및 용기 · 포장의 안전확보를 위하여 기구 및 용기 · 포장 제조 시에 사용되는 원료유래 유해물질에 대한 안전기준 신설하고자 기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 중 일부를 개정고시했다.

본 고에서는 주요 내용과 함께 신규조문을 비교해 살펴보도록 한다.

편집자 주

주요내용

가. 유아용 젖병 제조 시 비스페놀 A의 사용금지 관련 규정 신설(제 7. III. 2)

유아용 젖병의 사전안전관리를 위하여 유아용 젖병 제조 시 비스페놀 A의 사용을 금지토록 기구 및 용기 · 포장의 용도별 규격에 관련 규정 신설

나. 합성수지제에 대한 안전관리기준 강화 등(제 7. IV. 1. 1-13, 1-14, 1-15, 1-19, 1-27, 1-37)

(1) 폴리비닐알코올 등 4종 합성수지제 기구 및 용기 · 포장 제조 시 사용된 원료물질에서 유래되어 식품으로 이행될 우려가 있는 비닐아세테이트 및 1,4-부탄디올의 용출규격 추가 신설

(2) 폴리카보네이트에 대한 비스페놀 A 재질규격 삭제 및 이에 따른 시험방법 개정

(3) 폴리우레탄에 대한 이소시아네이트 용출규격 시험 시 사용하는 표준물질 변경

다. 셀로판제 등 일부 재질에 대한 시험방법 등 자구수정(제 7. IV. 2, 3, 4, 5, 6, 8 및 V. 5)

기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부개정고시

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



제 7. III. 2. 중 “디부틸프탈레이트(di-n-butyl-phthalate, DBP) 및 벤질부틸프탈레이트(benzyl-n-butyl-phthalate, BBP)”를 “디부틸프탈레이트(di-n-butyl-phthalate, DBP), 벤질부틸프탈레이트(benzyl-n-butyl-phthalate, BBP) 및 비스페놀 A(bisphenol A, BPA)”로 한다.

제 7. IV. 1. 1-13. 나. 중 1)를 삭제하고, “2)”를 “1)”로 하며, 라. 중 “3)부터 6)”까지를 각각 “1)부터 4)”까지로 하고, “1)”을 “5)”로 하며, 5)(중전의 1))를 다음과 같이 하고, “2)”를 “6)”으로 한다.

라. 시험방법

5) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)

가) 분석원리

폴리카보네이트에서 용출되는 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀을 액체크로마토그래프로 측정한다.

나) 장치

액체크로마토그래프

다) 표준용액

(1) 혼합표준원액

비스페놀 A(bisphenol A), 페놀(phenol) 및 p-터셔리부틸페놀(p-tert-butylphenol) 10mg씩을 각각 정밀히 달아 메탄올에 녹여 100mL로 한 액을 혼합표준원액으로 한다.

(2) 혼합표준용액

혼합표준원액 4mL를 취하여 100mL 메스플라스크에 넣고 물을 가하여 100mL로 한다. 이 액 0.5mL, 5mL, 10mL, 15mL 및 20mL씩을 취하여 각각 100mL 메스플라스크 넣고 물을 가하여 100 mL씩으로 한 액을 각 혼합표준용액으로 한다(비스페놀 A, 페놀, p-터셔리부틸페놀 각각에 대하여 0.02µg/mL, 0.2µg/mL, 0.4µg/mL, 0.6µg/mL 및 0.8µg/mL).

라) 시험용액의 조제

V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 5. 재질별 용출시험용액의 조제 가. 합성수지제 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다. 다만, 침출용액으로 n-헵탄을 사용하여 조제한 시험용액의 경우 시험용액 25mL를 분액여두에 옮겨 아세토니트릴 10mL를 가하여 5분간 격렬하게 진탕한 후 정치하여 아세토니트릴층을 25mL 메스플라스크에 옮긴다. 남은 여액에 아세토니트릴 10mL를 가하고 위와 동일하게 조작하여 아세토니트릴층을 위의 메스플라스크에 합한다. 이어서 아세토니트릴을 가하여 25mL로 한 액을 최종 시험용액으로 한다.

마) 시험조작

(1) 액체크로마토그래프 측정조건

- 칼럼 : C18(4.6mm I.D. × 250mm, 5 μ m) 또는 이와 동등한 것
- 칼럼온도 : 40℃
- 검출기 : 형광검출기(여기파장 : 275nm, 형광파장 : 300nm)
- 이동상 : A : 물, B : 아세트니트릴
- 농도기울기 : A : B(70 : 30)에서 A : B(0 : 100)까지 직선 농도기울기를 35분간 실시한다. 필요에 따라 적절히 조절한다.
- 유속 : 분당 1mL

(2) 검량선의 작성

각 혼합표준용액 20 μ L씩 사용하여 (1) 액체크로마토그래프 측정조건에 따라 액체크로마토그래피를 행하고, 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀의 피크면적을 측정 후 이를 각 성분의 농도에 대하여 플롯(plot)하여 각각의 검량선을 작성한다.

(3) 시험

시험용액 20 μ L를 사용하여 (2) 검량선의 작성과 동일한 방법으로 액체크로마토그래피를 행하여 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 피크면적을 측정하여 시험용액 중 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 양을 구한다.

제 7. IV. 1. 1-14. 나. 중 4)와 다. 중 4)을 다음과 같이 각각 신설한다.

나. 용출규격(mg/L)

4) 비닐아세테이트 : 12 이하

다. 시험방법

4) 비닐아세테이트

가) 분석원리

물을 침출용액으로 하여 폴리비닐알코올에서 용출되는 비닐아세테이트를 기체크로마토그래프로 측정한다.

나) 장치

기체크로마토그래프

다) 표준용액

비닐아세테이트(vinyl acetate)를 물에 녹여 12 μ g/mL의 농도가 되도록 한 액을 비닐아세테이트 표준용액으로 한다.

라) 내부표준용액

메틸프로피오네이트(methyl propionate)를 물에 녹여 500 μ g/mL의 농도가 되도록 한 액을 내



부표준용액으로 한다.

마) 시험용액의 조제

물을 침출용액으로 하여 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 5. 재질별 용출시험용액의 조제 가. 합성수지계 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

바) 시험조작

(1) 기체크로마토그래프 측정조건

-칼럼 : PLOT Q 캐필러리 칼럼(0.32mm I.D. × 30m, 20μm) 또는 이와 동등한 것
-칼럼온도 : 40℃에서 2분간 유지하고 분당 10℃씩 온도를 높여 200℃에 도달하도록 한 후 5분간 유지한다. 필요에 따라 적절히 조절한다.

-주입부온도 : 140℃

-주입방식 : 스플릿리스

-검출기 : 불꽃이온화검출기

-검출기온도 : 200℃

-운반기체 : 질소(유속 : 분당 1mL)

(2) 정성시험

시험용액 및 표준용액 5mL씩을 취하여 각각 20mL 유리제 바이알에 넣고 각 액에 내부표준용액 100μL씩과 마그네틱바를 넣고 잘 밀봉한다. 밀봉한 각 바이알을 80℃로 유지하면서 30분간 일정한 속도로 교반하여 내부를 안정화시킨다. 각 바이알의 헤드스페이스 부분에 가스타이트 주사기를 꽂아 기체 1mL를 취하여 (1) 기체크로마토그래프 측정조건에 따라 기체크로마토그래피를 행하고, 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 비닐아세테이트 피크검출시간이 일치하는지 확인한다.

(3) 정량시험

(2) 정성시험에서 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 비닐아세테이트 피크검출시간이 일치할 때에는 다음의 시험을 한다.

(2) 정성시험에서 얻어진 시험결과를 토대로 시험용액 및 표준용액 크로마토그램의 메틸프로피오네이트 피크면적에 대한 비닐아세테이트 피크면적의 비를 구하여 시험용액 중 비닐아세테이트의 양을 구한다.

제 7. IV. 1. 1-15. 다. 4) 라) 중 “이소시아네이트모노머”를 “디페닐메탄-4,4’-다이소시아네이트(diphenylmethane-4,4’-diisocyanate)”로 하고, 바) 중 “이소시아네이트모노머”를 각각 “디페닐메탄-4,4’-다이소시아네이트”로 한다.

제 7. IV. 1. 1-19. 나. 중 6)과 다. 중 5)를 다음과 같이 각각 신설한다.

나. 용출규격(mg/L)

6) 1,4-부탄디올 : 5 이하

다. 시험방법

5) 1,4-부탄디올

가) 분석원리

n-헵탄을 침출용액으로 하여 폴리부틸렌테레프탈레이트에서 용출되는 1,4-부탄디올을 기체크로마토그래프로 측정한다.

나) 장치

기체크로마토그래프

다) 표준용액

1,4-부탄디올(1,4-butanediol)을 n-헵탄에 녹여 5 μ g/mL의 농도가 되도록 한 액을 1,4-부탄디올 표준용액으로 한다.

라) 내부표준용액

1,5-펜탄디올(1,5-pentanediol)을 n-헵탄에 녹여 15 μ g/mL의 농도가 되도록 한 액을 내부표준용액으로 한다.

마) 시험용액의 조제

n-헵탄을 침출용액으로 하여 V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 5. 재질별 용출시험용액의 조제 가. 합성수지제 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.

바) 시험조작

(1) 기체크로마토그래프 측정조건

- 칼럼 : DB-17 캐필러리 칼럼(0.25mm I.D. \times 30 m, 0.25 μ m) 또는 이와 동등한 것

- 칼럼온도 : 40 $^{\circ}$ C에서 2분간 유지하고 분당 10 $^{\circ}$ C씩 온도를 높여 250 $^{\circ}$ C에 도달하도록 한 후 5분간 유지한다. 필요에 따라 적절히 조절한다.

- 주입부온도 : 240 $^{\circ}$ C

- 주입방식 : 스플릿리스

- 검출기 : 불꽃이온화검출기

- 검출기온도 : 250 $^{\circ}$ C

- 운반기체 : 질소(유속 : 분당 1mL)

(2) 정성시험

시험용액 및 표준용액 600 μ L씩을 취하여 각각 2mL 유리제 바이알에 넣고 각 액에 에틸아세테이트 200 μ L, 내부표준용액 200 μ L, 비스트리메틸실릴트리플루오로아세트아미드(bis(trimethylsilyl)



trifluoroacetamide, BSTFA) 200 μ l씩을 넣고 잘 밀봉한다. 밀봉한 각 바이알을 30분간 초음파 처리하고 90 $^{\circ}$ C로 유지하면서 60분간 반응시킨 액 1 μ l씩을 사용하여 (1) 기체크로마토그래프 측정조건에 따라 기체크로마토그래피를 행하고, 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 1,4-부탄디올 유도체 피크검출시간이 일치하는지 확인한다.

(3) 정량시험

(2) 정성시험에서 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 1,4-부탄디올 유도체 피크검출시간이 일치할 때에는 다음의 시험을 한다.

(2) 정성시험에서 얻어진 시험결과를 토대로 시험용액 및 표준용액 크로마토그램의 1,5-펜탄디올 유도체 피크면적에 대한 1,4-부탄디올 유도체 피크면적의 비를 구하여 시험용액 중 1,4-부탄디올의 양을 구한다.

제 7. IV. 1. 1-20. 다. 4) 중 “1)”을 “5)”로 한다.

제 7. IV. 1. 1-21. 다. 4) 중 “라”를 “다”로 하고, 5) 중 “1)”을 “5)”로 한다.

제 7. IV. 1. 1-27. 나. 중 4)와 다. 중 4)를 다음과 같이 각각 신설한다.

나. 용출규격(mg/L)

4) 비닐아세테이트 : 12 이하

다. 시험방법

4) 비닐아세테이트

1-14 폴리비닐알코올 다. 시험방법 4) 비닐아세테이트에 따라 시험한다.

제 7. IV. 1. 1-30. 라. 1) 중 “아민류 시험법”을 “아민류”라고 하고, “3)”을 “1)”로 하며, 5) 중 “1)”을 “5)”로 한다.

제 7. IV. 1. 1-37. 나. 1) 중 라)를 다음과 같이 신설하고, 2) 중 “다. 용출규격과 같다”를 “다. 용출규격 및 1) 전분을 함유하지 않은 경우 라) 1,4-부탄디올의 규격을 적용한다”로 하며, 다. 중 4)를 다음과 같이 신설한다.

나. 용출규격(mg/L)

1) 전분을 함유하지 않은 경우

라) 1,4-부탄디올 : 5 이하

다. 시험방법

4) 1,4-부탄디올

1-19 폴리부틸렌테레프탈레이트 다. 시험방법 5) 1,4-부탄디올에 따라 시험한다.

제 7. IV. 2. 라 중 1)을 다음과 같이 하고, 6)을 삭제하며, “7)”을 “6)”으로 한다.

라. 시험방법

1) 납

재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출 규격의 경우에는 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.

제 7. IV. 3. 라. 중 1)을 다음과 같이 하고, 5)를 삭제하며, “6)부터 10)”까지를 각각 “5)부터 9)”까지로 한다.

라. 시험방법

1) 납

재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출 규격의 경우에는 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.

제 7. IV. 4. 라. 중 1)을 다음과 같이 하고, 7)과 8)을 각각 삭제하며, “9)와 10)”을 각각 “7)과 8)”로 한다.

라. 시험방법

1) 납

재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출 규격의 경우에는 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.

제 7. IV. 5. 다. 8) 중 “1)”을 “5)”로 한다.

제 7. IV. 6. 다. 4) 다) (2) 중 “표준용액”을 각각 “표준원액”으로 한다.

제 7. IV. 8. 라. 중 1)을 다음과 같이 하고, 6)을 삭제하며, “7)과 8)”을 각각 “6)과 7)”로 하고, 7)(중 전의 8)) 중 “10)”을 “8)”로 하며, “9)”를 “8)”로 한다.

라. 시험방법

1) 납

재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출



규격의 경우에는 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.

제 7. V. 5. 나. 중 “셀로판 : 재생셀룰로오스(regenerated cellulose) 필름제”를 “셀로판제”로 하고, 사. 2) 나. 중 “침출용액에”를 “표면적 1cm²당 2mL 비율의 침출용액에”로 한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 고시 시행 당시 종전의 기준 및 규격에 따라 기구 및 용기 · 포장을 제조 · 가공 · 판매 또는 수입(선적일 기준)하는 경우 2012년 7월 1일까지는 종전의 규정을 따를 수 있다.

제3조(재검토기한) 「훈령 · 예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시를 폐지하거나 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2014년 3월 7일까지로 한다.

신 · 구조문 대비

현행	개정안
제 7. 기구 및 용기포장의 기준규격	제 7. 기구 및 용기포장의 기준규격
I. ~ II. (생략)	I. ~ II. (현행과 같음)
III. 기구 및 용기 · 포장의 용도별 규격	III. 기구 및 용기 · 포장의 용도별 규격
1. (생략)	1. (현행과 같음)
2. <u>젓병(젓꼭지 포함) 제조 시 디부틸프탈레이트(di-n-butyl-phthalate, DBP) 및 벤질부틸프탈레이트(benzyl-n-butyl-phthalate, BBP)를 사용하여서는 아니된다.</u>	2. _____ <u>디부틸프탈레이트(di-n-butyl-phthalate, DBP), 벤질부틸프탈레이트(benzyl-n-butyl-phthalate, BBP) 및 비스페놀 A(bisphenol A, BPA) _____.</u>
3. ~ 4. (생략)	3. ~ 4. (현행과 같음)
IV. 기구 및 용기 · 포장의 재질별 규격	IV. 기구 및 용기 · 포장의 재질별 규격
1. 합성수지제	1. 합성수지제
1-1 ~ 1-12 (생략)	1-1 ~ 1-12 (현행과 같음)
1-13 폴리카보네이트(polycarbonate : PC)	1-13 폴리카보네이트(polycarbonate : PC)

현행	개정안
<p>가. (생 략)</p> <p>나. 재질규격(mg/kg)</p> <p>1) 비스페놀 A(페놀, 비스페놀 A 및 p-터셔리부틸페놀의 합계로서) : 500 이하</p> <p>2) (생 략)</p> <p>다. (생 략)</p> <p>라. 시험방법</p> <p>3) (생 략)</p> <p>4) (생 략)</p> <p>5) (생 략)</p> <p>6) (생 략)</p> <p>1) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)</p> <p>가) 분석원리</p> <p>재질시험은 폴리카보네이트에 잔류하는 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀을 디클로로메탄으로 추출한 후 액체크로마토그래프로 측정한다.</p> <p>용출시험은 폴리카보네이트에서 용출되는 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀을 액체크로마토그래프로 측정한다.</p> <p>나) (생 략)</p> <p>다) (생 략)</p> <p>라) 시험용액의 조제</p> <p>(1) 재질시험용액의 조제</p> <p>시료를 5×5mm 이하로 잘게 잘라 1.0g을 정밀히 달아 200mL 삼각플라스크에 넣고 디클로로메탄 20mL를 가하여 시료를 녹인 후 잘 교반하면서 아세톤 100mL를 서서히 떨어뜨려 중합체를 석출시킨다. 3,000rpm으로 약 10분간 원심분리한 후 상층액을 감압농축기를 이용하여 약 2mL로 될 때까지 농축한다. 잔류물을 아세토니트릴 10mL를 이용하여 20mL 메스플라스크에 옮기고 물을 가하여 20mL로 한 액을 시험용액으로 한다.</p> <p>(2) 용출시험용액의 조제</p> <p>V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 5. 재질별 용</p>	<p>가. (현행과 같음)</p> <p>나. 재질규격(mg/kg)</p> <p><삭 제></p> <p>1) (현행 2)와 같음)</p> <p>다. (현행과 같음)</p> <p>라. 시험방법</p> <p>1) (현행 3)과 같음)</p> <p>2) (현행 4)와 같음)</p> <p>3) (현행 5)와 같음)</p> <p>4) (현행 6)과 같음)</p> <p>5) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리 부틸페놀 포함)</p> <p>가) 분석원리</p> <p>폴리카보네이트에서 용출되는 비스페놀 A, 페놀 및 p-터셔리부틸페놀을 액체크로마토그래프로 측정한다.</p> <p>나) (현행과 같음)</p> <p>다) (현행과 같음)</p> <p>라) 시험용액의 조제</p> <p>V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 5. 재질별 용출 시험용액의 조제 가. 합성수지재 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다. 다만, 침출용액으로 n-헵탄을 사용하여 조제한 시험용액의 경우 시험용액 25mL를 분액여두에 옮겨 아세토니트릴 10mL를 가하여 5분간 격렬하게 진탕한 후 정지하여 아세토니트릴층을 25mL 메스플라스크에 옮긴다. 남은 여액에 아세토니트릴 10mL를 가하고 위와 동일하게 조작하여 아세토니트릴층을 위의 메스플라스크에 합한다. 이어서 아세토니트릴을 가하여 25mL로 한 액을 최종 시험용액으로 한다.</p>



현행	개정안
<p>출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다. 다만, 침출용액으로 n-헵탄을 사용하여 조제한 시험용액의 경우 시험용액 25mL를 분액여두에 옮겨 아세토니트릴 10mL를 가하여 5분간 격렬하게 진탕한 후 정치하여 아세토니트릴층을 25mL 메스플라스크에 옮긴다. 남은 여액에 아세토니트릴 10mL를 가하고 위와 동일하게 조작하여 아세토니트릴층을 위의 메스플라스크에 합한다. 이어서 아세토니트릴을 가하여 25mL로 한 액을 최종 시험용액으로 한다.</p> <p>마) 시험조작 (1) ~ (2) (생략) (3) 시험 (가) 재질시험 재질시험용액 20μL를 사용하여 (2) 검량선의 작성과 동일한 방법으로 액체크로마토그래피를 행하고, 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 피크면적을 측정한다. 미리 작성한 각각의 검량선을 이용하여 재질시험용액 중 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 농도를 구하고 다음 계산식에 따라 시료 중 각 성분의 함량을 구한다.</p> $\text{함량(mg/kg)} = \frac{\text{각 성분의 농도}(\mu\text{g/mL}) \times 20(\text{mL})}{\text{시료의 채취량(g)}}$ <p>(나) 용출시험 용출시험용액 20μL를 사용하여 (2) 검량선의 작성과 동일한 방법으로 액체크로마토그래피를 행하여 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 피크면적을 측정하여 용출시험용액 중 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 양을 구한다.</p> <p>2) (생략)</p> <p>1-14 폴리비닐알코올(poly(vinyl alcohol) : PVA)</p>	<p>마) 시험조작 (1) ~ (2) (현행과 같음) (3) 시험 시험용액 20μL를 사용하여 (2) 검량선의 작성과 동일한 방법으로 액체크로마토그래피를 행하여 얻어진 크로마토그램으로부터 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 피크면적을 측정하여 시험용액 중 비스페놀 A, 페놀 또는 p-터셔리부틸페놀의 양을 구한다.</p> <p>6) (현행 2)와 같음)</p> <p>1-14 폴리비닐알코올(poly(vinyl alcohol) : PVA)</p>

기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부개정고시

현행	개정안
<p>가. (생 략)</p> <p>나. 용출규격(mg/L)</p> <p>1) ~ 3) (생 략)</p> <p>〈신 설〉</p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 3) (생 략)</p> <p>〈신 설〉</p>	<p>가. (현행과 같음)</p> <p>나. 용출규격(mg/L)</p> <p>1) ~ 3) (현행과 같음)</p> <p>4) 비닐아세테이트 : 12 이하</p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 3) (현행과 같음)</p> <p>4) 비닐아세테이트</p> <p>가) 분석원리</p> <p>물을 침출용액으로 하여 폴리비닐알코올에서 용출되는 비닐아세테이트를 기체크로마토그래프로 측정한다.</p> <p>나) 장치</p> <p>기체크로마토그래프</p> <p>다) 표준용액</p> <p>비닐아세테이트(vinyl acetate)를 물에 녹여 12μg/mL의 농도가 되도록 한 액을 비닐아세테이트 표준용액으로 한다.</p> <p>라) 내부표준용액</p> <p>메틸프로피오네이트(methyl propionate)를 물에 녹여 500μg/mL의 농도가 되도록 한 액을 내부표준용액으로 한다.</p> <p>마) 시험용액의 조제</p> <p>물을 침출용액으로 하여 V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 5. 재질별 용출시험용액의 조제 가. 합성수지제 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.</p> <p>바) 시험조작</p> <p>(1) 기체크로마토그래프 측정조건</p> <p>- 칼럼 : PLOT Q 캐필러리 칼럼(0.32mm I.D. × 30m, 20μm) 또는 이와 동등한 것</p> <p>- 칼럼온도 : 40℃에서 2분간 유지하고 분당 10℃씩 온도를 높여 200℃에 도달하도록 한 후 5분 간 유지한다. 필요에 따라 적절히 조절한다.</p> <p>- 주입부온도 : 140℃</p> <p>- 주입방식 : 스플릿리스</p>



현행	개정안
<p>1-15 폴리우레탄(polyurethane : PU) 가. ~나. (생 략) 다. 시험방법 1) ~ 3) (생 략) 4) 이소시아네이트 가) ~ 다) (생 략) 라) 표준용액 이소시아네이트모노머 100mg을 정밀히 달아 100mL 메스플라스크에 넣고 빙초산 60mL를 가하여 녹인 후 물을 가하여 100mL로 한다. 이 액 5mL를 취하여 1,000mL 메스플라스크에 넣고 빙초산 19mL, 염산</p>	<p>- 검출기 : 불꽃이온화검출기 - 검출기온도 : 200℃ - 운반기체 : 질소(유속 : 분당 1mL) (2) 정성시험 시험용액 및 표준용액 5 mL씩을 취하여 각각 20mL 유리제 바이알에 넣고 각 액에 내부표준용액 100μL씩과 마그네틱바를 넣고 잘 밀봉한다. 밀봉한 각 바이알을 80℃로 유지하면서 30분간 일정한 속도로 교반하여 내부를 안정화시킨다. 각 바이알의 헤드스페이스 부분에 가스타이트 주사기를 꽂아 기체 1mL를 취하여 (1) 기체크로마토그래프 측정조건에 따라 기체크로마토그래피를 행하고, 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 비닐아세테이트 피크검출시간이 일치하는지 확인한다. (3) 정량시험 (2) 정성시험에서 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 비닐아세테이트 피크검출시간이 일치할 때에는 다음의 시험을 한다. (2) 정성시험에서 얻어진 시험결과를 토대로 시험용액 및 표준용액 크로마토그램의 메틸프로피오네이트 피크면적에 대한 비닐아세테이트 피크면적의 비를 구하여 시험용액 중 비닐아세테이트의 양을 구한다. 1-15 폴리우레탄(polyurethane : PU) 가. ~나. (현행과 같음) 다. 시험방법 1) ~ 3) (현행과 같음) 4) 이소시아네이트 가) ~ 다) (현행과 같음) 라) 표준용액 디페닐메탄 -4,4'-디이소시아네이트 (diphenylmethane -4,4'-diisocyanate) -----</p>

현행

개정안

35mL 및 물을 가하여 1,000mL로 한 액을 표준용액으로 한다(5µg/mL).

- 마) (생 략)
- 바) 검량선의 작성

표준용액과 염산·빙초산혼합액 및 아세톤을 아래 표와 같은 방법으로 25mL 메스플라스크에 넣고 각각에 디아조화시액 0.5mL를 가하여 혼합한 후 3분간 방치한다. 각각에 설��파민산시액 1mL를 가하여 진탕하고 3분간 방치한 후 나프틸에틸디아민시액 1mL 및 탄산나트륨시액 1mL를 가하여 혼합하고 15분간 방치한다. 다시 각각에 물을 가하여 25mL로 하고 잘 흔들어 섞은 후 공시험액을 대조로 하여 파장 550nm에서 흡광도를 측정한다. 얻어진 흡광도를 각각의 이소시아네이트모노머의 양에 대하여 플롯(plot)하여 검량선을 작성한다.

시액	이소시아네이트모노머의 양(µg)	공시험	5	10	20	30
	표준용액(mL)					
표준용액(mL)	0	1	2	4	6	
염산·빙초산혼합액(mL)	15	14	13	11	9	
아세톤	1	1	1	1	1	

- 사) (생 략)
 - 5) (생 략)
- 1-16 ~ 1-18 (생 략)

1-19 폴리부틸렌테레프탈레이트 (poly(butylene terephthalate) : PBT)

- 가. (생 략)
- 나. 용출규격(mg/L)

- 마) (현행과 같음)
- 바) 검량선의 작성

디페닐메탄-4,4'-디이소시아네이트

시액

시액	디페닐메탄-4,4'-디이소시아네이트	공시험	5	10	20	30
	표준용액(mL)					
표준용액(mL)	0	1	2	4	6	
염산·빙초산혼합액(mL)	15	14	13	11	9	
아세톤	1	1	1	1	1	

- 사) (현행과 같음)
 - 5) (현행과 같음)
- 1-16 ~ 1-18 (현행과 같음)

1-19 폴리부틸렌테레프탈레이트 (poly(butylene terephthalate) : PBT)

- 가. (현행과 같음)
- 나. 용출규격(mg/L)



현행	개정안
<p>1) ~ 5) (생략)</p> <p><u><신설></u></p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 4) (생략)</p> <p><u><신설></u></p>	<p>1) ~ 5) (현행과 같음)</p> <p>6) 1,4-부탄디올 : 5 이하</p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 4) (현행과 같음)</p> <p>5) 1,4-부탄디올</p> <p>가) 분석원리</p> <p><u>n-헵탄을 침출용액으로 하여 폴리부틸렌테레프탈레이트에서 용출되는 1,4-부탄디올을 기체크로마토그래프로 측정한다.</u></p> <p>나) 장치</p> <p><u>기체크로마토그래프</u></p> <p>다) 표준용액</p> <p><u>1,4-부탄디올(1,4-butanediol)을 n-헵탄에 녹여 5μg/mL의 농도가 되도록 한 액을 1,4-부탄디올 표준용액으로 한다.</u></p> <p>라) 내부표준용액</p> <p><u>1,5-펜탄디올(1,5-pentanediol)을 n-헵탄에 녹여 15μg/mL의 농도가 되도록 한 액을 내부표준용액으로 한다.</u></p> <p>마) 시험용액의 조제</p> <p><u>n-헵탄을 침출용액으로 하여 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 5. 재질별 용출시험용액의 조제 가. 합성수지제 용출시험용액의 조제에 따라 조제한 액을 시험용액으로 한다.</u></p> <p>바) 시험조작</p> <p>(1) <u>기체크로마토그래프 측정조건</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 칼럼 : DB-17 캐필러리 칼럼(0.25mm I.D. × 30m, 0.25μm) 또는 이와 동등한 것 - 칼럼온도 : 40℃에서 2분간 유지하고 분당 10℃씩 온도를 높여 250℃에 도달하도록 한 후 5분 간 유지한다. 필요에 따라 적절히 조절한다. - 주입부온도 : 240℃ - 주입방식 : 스플릿리스 - 검출기 : 불꽃이온화검출기

기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부개정고시

현행	개정안
<p>1-20 폴리아릴설폰(polyarylsulfone : PASF) 가. ~나. (생 략) 다. 시험방법 1) ~ 3) (생 략) 4) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) 1-13 폴리카보네이트 라. 시험방법 1) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)에 따라 시험한다. 5) (생 략)</p> <p>1-21 폴리아릴레이트(polyarylate : PAR)</p>	<p>- 검출기온도 : 250℃ - 운반기체 : 질소(유속 : 분당 1mL)</p> <p>(2) 정성시험 시험용액 및 표준용액 600μL 씩을 취하여 각각 2mL 유리제 바이알에 넣고 각 액에 에틸아세테이트 200μL, 내부표준용액 200μL, 비스트리메틸실릴트리플루오로아세트아미드(bis(trimethyl silyl)trifluoroacetamide, BSTFA) 200μL 씩을 넣고 잘 밀봉한다. 밀봉한 각 바이알을 30분간 초음파 처리하고 90℃로 유지하면서 60분간 반응시킨 액 1 μL 씩을 사용하여 (1) 기체크로마토그래프 측정조건에 따라 기체크로마토그래피를 행하고, 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 1,4-부탄디올 유도체 피크검출시간이 일치하는지 확인한다.</p> <p>(3) 정량시험 (2) 정성시험에서 시험용액 크로마토그램의 피크검출시간과 표준용액 크로마토그램의 1,4-부탄디올 유도체 피크검출시간이 일치할 때에는 다음의 시험을 한다. (2) 정성시험에서 얻어진 시험결과를 토대로 시험용액 및 표준용액 크로마토그램의 1,5-펜탄디올 유도체 피크면적에 대한 1,4-부탄디올 유도체 피크면적의 비를 구하여 시험용액 중 1,4-부탄디올의 양을 구한다.</p> <p>1-20 폴리아릴설폰(polyarylsulfone : PASF) 가. ~나. (현행과 같음) 다. 시험방법 1) ~ 3) (현행과 같음) 4) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) _____ 5) _____</p> <p>5) (현행과 같음)</p> <p>1-21 폴리아릴레이트(polyarylate : PAR)</p>



현행	개정안
<p>가. ~나. (생 략) 다. 시험방법 1) ~ 3) (생 략) 4) 테레프탈산 및 이소프탈산 1?5 폴리에틸렌테레프탈레이트 라. 시험방법 6) 테레프탈산 및 이소프탈산에 따라 시험한다. 5) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) 1?13 폴리카보네이트 라. 시험방법 1) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)에 따라 시험한다.</p> <p>1-22 ~ 1-26 (생 략)</p> <p>1-27 에틸렌-초산비닐 공중합체 (ethylene-vinylacetate copolymer : EVA) 가. (생 략) 나. 용출규격(mg/L) 1) ~ 3) (생 략) <신 설> 다. 시험방법 1) ~ 3) (생 략) <신 설></p> <p>1-28 ~ 1-29 (생 략)</p> <p>1-30 에폭시수지(epoxy resin) 가. ~다. (생 략) 라. 시험방법 1) 아민류 시험법(트리에틸아민 및 트리부틸아민에 한함) 1-13 폴리카보네이트 라. 시험방법 3) 아민류(트리에틸아민 및 트리부틸아민에 한함)에 따라 시험한다.</p>	<p>가. ~나. (현행과 같음) 다. 시험방법 1) ~ 3) (현행과 같음) 4) 테레프탈산 및 이소프탈산 _____ 다. _____</p> <p>5) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) _____ 5) _____</p> <p>1-22 ~ 1-26 (현행과 같음)</p> <p>1-27 에틸렌-초산비닐 공중합체 (ethylene-vinylacetate copolymer : EVA) 가. (현행과 같음) 나. 용출규격(mg/L) 1) ~ 3) (현행과 같음) 4) 비닐아세테이트 : 12 이하 다. 시험방법 1) ~ 3) (현행과 같음) 4) 비닐아세테이트 1-14 폴리비닐알코올 다. 시험방법 4) 비닐아세테이트에 따라 시험한다.</p> <p>1-28 ~ 1?29 (현행과 같음)</p> <p>1-30 에폭시수지(epoxy resin) 가. ~다. (현행과 같음) 라. 시험방법 1) 아민류(_____) _____ 1) _____</p>

기구 및 용기 · 포장의 기준 및 규격 일부개정고시

현행	개정안
<p>2) ~ 4) (생 략)</p> <p>5) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) 1-13 폴리카보네이트 라. 시험방법 1) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)에 따라 시험한다.</p> <p>6) ~ 8) (생 략)</p> <p>1-31 ~ 1-36 (생 략)</p> <p>1-37 부틸렌숙시네이트-아디페이트 공중합체 (butylene succinate -adipate copolymer : PBSA)</p> <p>가. (생 략)</p> <p>나. 용출규격(mg/L)</p> <p>1) 전분을 함유하지 않은 경우 가) ~ 다) (현행과 같음) <신 설></p> <p>2) 전분을 함유한 경우 8. 전분제 다. 용출규격과 같다(시험방법도 이에 따른다).</p> <p>다. 시험방법 1) ~ 3) (생 략) <신 설></p> <p>1-38 (생 략)</p> <p>2. 셀로판제 가. ~ 다. (생 략) 라. 시험방법 1) 납</p>	<p>2) ~ 4) (현행과 같음)</p> <p>5) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함) _____ 5) _____</p> <p>6) ~ 8) (현행과 같음)</p> <p>1-31 ~ 1-36 (현행과 같음)</p> <p>1-37 부틸렌숙시네이트-아디페이트 공중합체 (butylene succinate -adipate copolymer : PBSA)</p> <p>가. (현행과 같음)</p> <p>나. 용출규격(mg/L)</p> <p>1) 전분을 함유하지 않은 경우 가) ~ 다) (현행과 같음) 라) 1,4-부탄디올 : 5 이하</p> <p>2) 전분을 함유한 경우 _____ 다. 용출규격 및 1) 전분을 함유하지 않은 경우 라) 1,4-부탄디올의 규격을 적용한다 (_____).</p> <p>다. 시험방법 1) ~ 3) (현행과 같음) 4) 1,4-부탄디올 1-19 폴리부틸렌테레프탈레이트 다. 시험방법 5) 1,4-부탄디올에 따라 시험한다.</p> <p>1-38 (현행과 같음)</p> <p>2. 셀로판제 가. ~ 다. (현행과 같음) 라. 시험방법 1) 납</p>



현행	개정안
<p>V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험한다.</p> <p>2) ~ 5) (생략)</p> <p>6) 납 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.</p> <p>7) (생략)</p> <p>3. 고무제 가. ~ 다. (생략) 라. 시험방법 1) 납 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험한다.</p>	<p>재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출규격의 경우에는 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.</p> <p>2) ~ 5) (현행과 같음) <삭제></p> <p>6) (현행 7)과 같음)</p> <p>3. 고무제 가. ~ 다. (현행과 같음) 라. 시험방법 1) 납 재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출규격의 경우에는 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.</p>
<p>2) ~ 4) (생략) 5) 납 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.</p> <p>6) ~ 10) (생략)</p> <p>4. 종이제 또는 가공지제 가. ~ 다. (생략) 라. 시험방법 1) 납 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험한다.</p>	<p>2) ~ 4) (현행과 같음) <삭제></p> <p>5) ~ 9) (현행 6) ~ 10)과 같음)</p> <p>4. 종이제 또는 가공지제 가. ~ 다. (현행과 같음) 라. 시험방법 1) 납 재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출규격의 경우에는</p>

현행	개정안
<p>2) ~ 6) (생 략)</p> <p>7) 납</p> <p>1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.</p> <p>8) 증발잔류물</p> <p>V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 8. 증발잔류물 시험법에 따라 시험한다. 이 때 사용하는 시험용액은 증이 · 섬유 등의 부유물이 혼입되지 않도록 잘 침전시킨 상층액을 취하여 시험한다.</p>	<p>1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.</p> <p>2) ~ 6) (현행과 같음)</p> <p><삭 제></p> <p><삭 제></p> <p>7) ~ 8) (현행 9) ~ 10)과 같음)</p>
<p>9) ~ 10) (생 략)</p> <p>5. 금속제</p> <p>가. ~나. (생 략)</p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 7) (생 략)</p> <p>8) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)</p> <p>V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법 5. 재질별 용출 시험용액의 조제에 따라 조제한 시험용액에 대하여 1-13 폴리카보네이트 라. 시험방법 1) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)에 따라 시험한다.</p>	<p>5. 금속제</p> <p>가. ~나. (현행과 같음)</p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 7) (현행과 같음)</p> <p>8) 비스페놀 A(페놀 및 p-터셔리부틸페놀 포함)</p>
<p>9) ~ 10) (생 략)</p>	<p>5)-----</p>
<p>6. 목재류</p> <p>가. ~나. (생 략)</p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 3) (생 략)</p> <p>4) 울쏘-페닐페놀, 치아벤다졸, 비페닐 및 이마자릴 가) ~나) (생 략)</p>	<p>9) ~ 10) (현행과 같음)</p> <p>6. 목재류</p> <p>가. ~나. (현행과 같음)</p> <p>다. 시험방법</p> <p>1) ~ 3) (현행과 같음)</p> <p>4) 울쏘-페닐페놀, 치아벤다졸, 비페닐 및 이마자릴 가) ~나) (현행과 같음)</p>



포장과 법률

현행	개정안
<p>다) 표준용액 (1) (생략) (2) 혼합표준용액 올쏘-페닐페놀 표준원액 7.3 mL, 치아벤다졸 표준원액 1.8 mL, 비페닐 표준용액 0.9 mL 및 이마자릴 표준용액 0.6 mL씩을 취하여 100 mL 메스플라스크에 넣은 다음 아세톤을 가하여 100 mL로 한 액을 혼합표준용액으로 한다(올쏘-페닐페놀 73 µg/mL, 치아벤다졸 18 µg/mL, 비페닐 9 µg/mL, 이마자릴 6 µg/mL).</p> <p>라) ~ 마) (생략)</p> <p>7. 유리제, 도자기제, 법랑 및 용기류 (생략)</p> <p>8. 전분제(Starch) 가. ~ 다. (생략) 라. 시험방법 1) 납 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험한다.</p> <p>2) ~ 5) (생략) 6) 납 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다. 7) (생략)</p> <p>8) 형광증백제 4. 종이제 또는 가공지제 라. 시험방법 10) 형광증백제에 따라 시험한다.</p>	<p>다) 표준용액 (1) (현행과 같음) (2) 혼합표준용액 _____ 표준원액 _____ ----- 표 준 원 액 ----- _____</p> <p>라) ~ 마) (현행과 같음)</p> <p>7. 유리제, 도자기제, 법랑 및 용기류 (현행과 같음)</p> <p>8. 전분제(Starch) 가. ~ 다. (현행과 같음) 라. 시험방법 1) 납 재질규격의 경우에는 V. 기구 및 용기·포장의 일반시험법 1. 납 시험법에 따라 시험하고, 용출규격의 경우에는 1. 합성수지제 1-1 폴리염화비닐 라. 시험방법 4) 납에 따라 시험한다.</p> <p>2) ~ 5) (현행과 같음) <삭제> 6) (현행 7)과 같음)</p> <p>7) 형광증백제 _____ 8) _____</p> <p>8) (현행 9)와 같음)</p>

현행	개정안
<p>9) (생 략)</p> <p>V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법</p> <p>1. ~ 4. (생 략)</p> <p>5. 재질별 용출시험용액의 조제</p> <p>가. (생 략)</p> <p>나. 셀로판 : 재생셀룰로오스(regenerated cellulose)</p> <p>필름제 용출시험용액의 조제</p> <p>(생 략)</p> <p>다. ~ 바. (생 략)</p> <p>사. 유리제, 도자기제, 법랑 및 유기류 용출시험용액의 조제</p> <p>1) (생 략)</p> <p>2) 액체를 채울 수 없거나 액체를 채웠을 때 깊이가 2.5cm 미만인 시료 또는 법랑의 경우 용량이 3L 이상인 시료</p> <p>가) (생 략)</p> <p>나) 액체를 넣을 수 없는 시료</p> <p>식품과 접촉하는 면에 대하여 침출용액에 접촉시킨 후 암소에서 25℃를 유지하면서 24 시간 방치한 액을 시험 용액으로 한다.</p> <p>아. (생 략)</p> <p>6. ~ 15. (생 략)</p>	<p>V. 기구 및 용기 · 포장의 일반시험법</p> <p>1. ~ 4. (현행과 같음)</p> <p>5. 재질별 용출시험용액의 조제</p> <p>가. (현행과 같음)</p> <p>나. 셀로판제 용출시험용액의 조제</p> <p>(현행과 같음)</p> <p>다. ~ 바. (현행과 같음)</p> <p>사. 유리제, 도자기제, 법랑 및 유기류 용출시험용액의 조제</p> <p>1) (현행과 같음)</p> <p>2) 액체를 채울 수 없거나 액체를 채웠을 때 깊이가 2.5cm 미만인 시료 또는 법랑의 경우 용량이 3L 이상인 시료</p> <p>가) (현행과 같음)</p> <p>나) 액체를 넣을 수 없는 시료</p> <p>_____ 표면적 1cm² 당 2mL 비율의 침출용액에 _____</p> <p>아. (현행과 같음)</p> <p>6. ~ 15. (현행과 같음)</p>

기술원고를 모집합니다.

**포장과 관련된 신기술을 발표할 업체와 개인은
'월간 포장계' 편집실로 연락주시기 바랍니다.**

편집실 : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net