



[2015.6.26] [2015 - 86 , 2015.6.26,]

() 044 - 201 - 6773

1

1 () 「 가 」 2 16 34

2 ()

1. " " 2 16 가

2. " " 2 16

3. " "

4. " " 5 가

()

5. "1 "

6. "2 " 1 1 ()

2

3 () 2 16 1

4 ()

3

5 () 33 가

가

가 (pH) 2

가

가

가

27 1

6 () 3 (3) 6

3

가

가

1 2

1 2 가 () ,

「 」

1. 「 」

2. 「 」

3. 「 가 」 23 2

7 (.) . 3

4. ,

1.

2.

[illegible]

3 5 .

8 () 5 . , 2

가 , 가 가

5

가

9 () .

< 2015 - 86 ,2015.6.26 >

1 () .

$$2 \quad (\quad) \quad 1 \quad 5 \quad 3$$

7 1 8 6

[별표 1]

위해우려제품의 종류

1. 세제류

가. 세정제

나. 합성세제

다. 표백제

라. 섬유유연제

2. 코팅·접착제류

가. 코팅제

나. 방청제

다. 김서림 방지제

라. 접착제

3. 방향제류

가. 방향제

나. 탈취제

4. 염료·염색류

가. 물체 탈·염색제

나. 문신용 염료

5. 살생물제류

가. 소독제

나. 방충제

다. 방부제

위해우려제품의 품목별 안전·표시기준

제1부 세제류

(Detergent product group)

1. 세정제(Cleaners)

1.1. 적용범위

이 기준은 세정제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 세정제란 일반 가정, 사무실 등에서 물체를 세정하는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다. 세정제로 볼 수 있는 제품 중 외약외품(콘택트 렌즈 세정용 등), 인체 세정용(모발샴푸, 바디샴푸 등) 화장품, 주방용 세척제, 식품용 기구·용기·포장을 살균·소독하는 데에 사용되어 간접적으로 식품으로 옮겨갈 수 있는 물질, 자동차용 앞유리세정제, 가습기 내의 가습용 물에 첨가하여 사용하는 제품 등 타법으로 관리되는 품목은 제외한다. 다만, 제품의 주 기능이 타 용도로 사용되는 제품이더라도 부가적으로 세정기능을 갖는 제품은 검사대상에 포함한다.

1.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정 방법(가스크로마토그래피법)

KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로겐화 탄소수소 화합물 정량-열탈착 퍼지엔트랩

KS M 0011 수용액의 pH 측정방법

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

- KS M 1125 고순도질소
- KS M 1403 수산화나트륨
- KS M 8001 시약통칙
- KS M 8221 N-헥산(시약)
- KS M 8238 페놀프탈레인(시약)
- KS M ISO 904 염산(산업용) - 총산도 분석 방법 - 적정법
- KS M ISO 3696 분석실험용 물-규격 및 시험방법
- KS M ISO 6353-2 R6 염화바륨(2수화물)(시약)
- KS M ISO 6353-2 R11 에탄올(99.8%)(시약)
- KS M ISO 6353-2 R14 과산화수소(30%)(시약)
- KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

1.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 세정제 종류

용 도	오븐용, 렌지후드용, 욕실용, 변기용, 카페트용, 세탁조용, 하수구용, 배수관용, 건물 바닥용, 구두용, 가구용, 자동차용, 가습기용, 에어컨용, 악기용, 곰팡이제거용, 이끼제거용, 얼룩제거용, 스티커제거용, 실리콘제거용, 섬유용, 가죽용, 유리용, 금속용, 기타 등
제 형	고체형(타블렛형, 파스텔형, 스틱형 포함), 티슈형, 분말형(가루형, 파우더형 포함), 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

1.4. 안전기준

1.4.1. 함유된 유해물질의 기준 1.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(%)
테트라클로로에틸렌	1,000 이하	염산 ¹⁾	10 이하
트리클로로에틸렌	1,000 이하	황산 ¹⁾	10 이하
폼알데하이드	40 이하	수산화나트륨 ²⁾	5 이하
벤젠	30 이하	수산화칼륨 ²⁾	5 이하
비스	1 이하		

주(1) 산성 또는 약산성인 세정제에 대하여 적용

(2) 알칼리성 또는 약알칼리성인 세정제에 대하여 적용

※ 스티커제거용인 경우는 표2 외에도 아세트알데하이드 70mg/kg 이하, 나프탈렌 30mg/kg 이하, 니켈 1mg/kg 이하 기준치에 적합하여야 한다.

1.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

1.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.4. 염화비닐

1.4.2.5. 디클로로메탄 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질

1.4.2.6. 납 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질

1.4.2.7. 브롬화 에틸

1.5. 시험방법

1.5.1. 테트라클로로에틸렌

1.5.1.1. 시약 및 표준액 등

- (1) 고무마개 달린 세구부착 원통형의 유리병 : 내용량 100mL인 것을 사용한다.
- (2) 에탄올 : KS M ISO 6353-2 R11의 특급시약을 사용한다.
- (3) 테트라클로로에틸렌 표준액 : 미리 소량의 헥산(KS M 8221의 특급시약)에 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 테트라클로로에틸렌(순도 99% 이상인 것) 1.00g을 정확하게 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이액 10mL를 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 테트라클로로에틸렌 표준액으로 한다.
- (4) 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액 : 미리 소량의 헥산을 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 1,1,1,2-테트라클로로에탄(순도 99% 이상인 것) 1.2g을 정확히 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이 액 10mL를 채취하여 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액이라 한다.
- (5) 규조토 : 규조토를 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.
- (6) 고순도질소 : KS M 1125의 2급을 사용한다.

1.5.1.2. 시험방법 : KS I ISO 10301에 따른다.

1.5.2. 트리클로로에틸렌 : KS I ISO 10301에 따른다.

1.5.3. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

1.5.3.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min, 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min, 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

1.5.3.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45 μ m) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45 μ m) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5 μ m, 250mm \times 4.6mm 8

- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2mm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

1.5.3.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 **KS M 0033**(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

1.5.4. 벤젠 : **KS M 0027**에 따른다.

1.5.5. 비소 : **KS M 0032**에 따른다.

1.5.6. 염산 또는 황산

1.5.6.1. 시약, 표준액 1g을 취하여 시료종의 염산 또는 황산을 1.5.3.2법에 따라 정량하였을 때 HCl로 환산하여 10%이하이어야 한다.

1.5.6.2 시험방법 : **KS M ISO 904**의 5와 6에 따른다.

1.5.7. 수산화나트륨 또는 수산화칼륨

1.5.7.1. 주성분이 과탄산나트륨 이외 계열에 적용

- (1) 시약, 표준액 시료 약 5g을 정밀하게 측정하여 채취하고 50mL의 용량 플라스크에 넣고 정제수를 가하여 정확히 50mL로 한다. 그 10mL를 정확히 채취하고 취저어 섞으면서 3% 과산화수소수 10mL를 떨어뜨린 후 열판⁹위에서 2분간 펄펄 끓여 이것을 시험용액

으로 한다.

- ① 정제수 : KS M ISO 3696에 따른 2등급 이상 이거나 동등의 물을 사용한다.
- ② 3% 과산화수소수 : 과산화수소수(KS M ISO 6353-2 R14의 특급시약)를 정제수로 10배 희석한 것을 사용한다. 사용할 때 조제한다.
- ③ 브롬페놀블루시약 : 브롬페놀블루 0.10g을 에탄올(95%) 50mL에 용해시킨 후 정제수로 100mL까지 묽히고 갈색병에 보존한다.
- ④ 0.1mol/L 염산 : 부피분석용 표준액을 사용한다.

(2) 시험방법 시험용액을 브롬페놀블루 시약 2방울을 지시약으로서 0.1mol/L 염산으로 적정한다. 이때 적정에 필요한 0.1mol/L 염산의 소비량을 V(mL)로 한다. 따로 3% 과산화수소 10mL를 취하고 열판 위에서 2분간 펄펄 끓인 후 똑같이 조작하였을 때 적정에 요한 0.1mol/L 염산의 소비량을 V_0 (mL)로 한다. 이때 다음 식에 따라 계산할 때 시료 중에 함유된 수산화칼륨 또는 수산화나트륨의 함량을 NaOH로 환산하여 5%이하이어야 한다.

(3) 계산방법

$$\text{NaOH}(\%) = \frac{0.1 \times (V - V_0) \times f \times \frac{40.00}{1000}}{S \times \frac{10}{50}} \times 100$$

여기서 V : 0.1mol/L HCl 소비량(mL)

V_0 : 3% 과산화수소수를 끓인 후 0.1mol/L HCl로 적정하였을 때의 소비량(mL)

f : 0.1mol/L HCl 농도계수

S : 시료 무게(g)

1.5.7.2 주성분이 과탄산나트륨 계열만 적용

(1) 시약, 표준액 시료(고체는 약 40g, 액체는 약 80g)를 1mg 까지 정확히 달아 취하고, 이산화탄소를 함유하지 않은 물 약 200mL를 넣는다. 실온으로 식힌 후 500mL 용량 플라스크로 옮겨 넣고, 이산화탄소를 함유하지 않은 물로 눈금까지 묽힌다. 이 용액을 폴리에틸렌 병에 옮겨 넣어 시험 용액으로 하고, 즉시 시험하여야 하며 사용할 때 마다 잘 흔들어서 사용한다.

- ① 정제수 : KS M ISO 3696에 따른 2등급 이상 이거나 동등의 물을 말한다. 본 실험에서는 정제수를 끓여서 식히는 방법 등으로 이산화탄소를 제거한 물을 사용한다.
- ② 염화바륨 용액(10%) : 염화바륨(KS M ISO 6353-2 R6의 특급시약)을 정제수로 10배 희석한 것을 사용한다. 사용할 때 조제한다.

③ 페놀프탈레인 시약(1%) 페놀프탈레인(KS M 8238의 특급시약) 1.0g에 에탄올을 가하여 녹여서 100mL로 한 것을 사용할 때 조제한다.

④ 0.1mol/L 염산 : 부피분석용 표준액을 사용한다.

(2) 시험방법 : 시험 용액 20mL를 마개 달린 300mL 삼각 플라스크에 옮겨 넣고 이산화탄소를 함유하지 않은 물 약 50mL 와 염화바륨 용액(10%) 약 25mL를 넣고 조용히 흔들어 섞은 다음 지시약으로 페놀프탈레인 용액(1%) 몇 방울을 넣고 천천히 흔들면서 0.1mol/L 염산용액으로 적정하여 옅은 붉은색이 소멸되는 점을 종말점으로 한다. 이 때 소비된 0.1mol/L 염산의 소비량을 $V(\text{mL})$ 로 한다. 따로 공시험 용액으로 적정하여 소비된 0.1mol/L 염산의 소비량 $V_0(\text{mL})$ 로 한다. 이때 다음 식에 따라 계산할 때 시료 중에 함유된 수산화칼륨 또는 수산화나트륨의 함량을 NaOH로서 환산하여 5% 이하이어야 한다.

(3) 계산방법 :

$$NaOH(\%) = \frac{0.1 \times (V - V_0) \times f \times \frac{40.00}{1000}}{S \times \frac{20}{500}} \times 100$$

여기서 V : 시험용액의 적정에 사용된 0.1mol/L HCl 소비량(mL)

V_0 : 공 시험용액의 적정에 사용된 0.1mol/L HCl 소비량(mL)

f : 0.1mol/L HCl 농도계수

S : 시료 채취량(g)

1.5.8. 나프탈렌 : KS I ISO 15009에 따른다.

1.5.9. 니켈 : KS M 0032에 따른다.

1.6. 검사방법

1.6.1. 모델의 구분 세정제의 모델은 1.3에 의한 종류별로 구분한다.

1.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따른다.

1.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, "독성있음"을 표시하여야 한다. 다만, 비스(2-에틸헥실)프탈레이트이나 톨루엔을 함유하는 경우에는 그림문자를 추가로 표시하여야 한다. 또한 가습

기용 세정제의 경우 “가습용 물에 첨가하여 사용하지 마시오.” 문구를 추가로 표시하여야 한다.

1.7.1. 비스(2-에틸헥실)프탈레이트

1.7.2. 이소프로필벤젠

1.7.3. 2-부톡시에탄올(부틸 셀로솔브)

1.7.4. 톨루엔

1.7.5. 3-요오드-2-프로필일 뷰틸 카바민산

2. 합성세제(Synthetic detergents)

2.1. 적용범위

이 기준은 합성세제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 합성세제란 일반 가정, 사무실 등에서 의류, 섬유, 신발 등을 세탁하는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다. 합성세제로 볼 수 있는 제품 중 합성 계면활성제가 포함되지 않은 제품은 포함되지 아니한다.

2.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 7827 수질-액상 배지에서 유기물의 최종 호기성 생분해도 평가 방법-용존 유기탄소 분석법

KS I ISO 9439 수질-액상 배지에서 유기화합물의 호기성 최종 생분해도 평가-이산화탄소 발생 시험법

KS I ISO 10301

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 1125 고순도질소

- KS M 2709 합성 세제 시험 방법
- KS M 2714 합성세제의 생분해도 시험방법
- KS M 8221 N-헥산(시약)
- KS M ISO 6353-2 R11 에탄올(99.8)(시약)
- KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

2.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표 1> 합성세제 종류

용 도	의류·섬유·신발용, 흙드라이클리닝용, 기타 등
제 형	고체형(타블렛형, 파스텔형, 스틱형 포함), 티슈형, 분말형(가루형, 파우더형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 캡슐형, 리필형 ¹⁾ 등
산염기도	알칼리성(pH 11.0 초과), 약알칼리성(pH 8.0 초과 11.0 이하), 중성(pH 6.0 이상 8.0 이하), 약산성(pH 6.0 미만 3.0 이상), 산성(pH 3.0 미만)

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

2.4. 안전기준

2.4.1. **함유된 유해물질의 기준** 25에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표 2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
벤젠	60 이하	비소	30 이하
테트라클로로에틸렌	100 이하		

2.4.2. **생분해도** 합성세제는 25에 따라 시험하였을 때 표3의 규정 중 하나에 합격하여야 한다.

<표 3> 적용규격 별 생분해도

항목	KS I ISO 9439	KS I ISO 7827	KS M 2714
생분해도(%)	60 이상	70 이상	90 이상

2.4.3. **전인산염** 전인산염(P₂O₅로서)(%)은 1.0 미만이어야 한다. 전인산염은 표준 사용 농도가 40g/30 L인 경우의 세제 중 함량을 나타내는 것으로서 세제에 따라 표준 사용 농도가 다른 경우도 있는데, 약알칼리성 및 중성세제에 대해서는 각각의 세제의 표준 사용 농도에 대한 전 인산염이 P₂O₅(환산값)(*)으로 하여 26.7mg/L이하로 되어야 한다.

주(*) 환산값의 산출법

$$X = \frac{A \times M}{W} \times \frac{1000}{100}$$

여기에서 X : P_2O_5 (환산값)(mg/L)

A : 전 인산염(%)

W : 사용세탁수량(L)

M : 표준사용량(g)

2.4.4. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

2.4.4.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

2.4.4.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

2.4.4.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

2.4.4.4. 염화비닐

2.4.4.5. 브롬화 에틸

2.5. 시험방법

2.5.1. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

2.5.2. 테트라클로로에틸렌

2.5.2.1. 시약 및 표준액 등

- (1) 고무마개 달린 세구부착 원통형의 유리병 내용량 100mL인 것을 사용한다.
- (2) 에탄올 : KS M ISO 6353-2 R11의 특급시약을 사용한다.
- (3) 테트라클로로에틸렌 표준액 : 미리 소량의 헥산(KS M 8221의 특급시약)에 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 테트라클로로에틸렌(순도 99% 이상인 것) 1.00g을 정확하게 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이 액 10mL를 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 테트라클로로에틸렌 표준액으로 한다.
- (4) 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액 : 미리 소량의 헥산을 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 1,1,1,2-테트라클로로에탄(순도 99% 이상인 것) 1.2g을 정확히 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이 액 10mL를 채취하여 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액이라 한다.
- (5) 규조토 : 규조토를 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.

(6) 고순도질소 : KS M 1125의 2급을 사용한다.

2.5.2.2 시험방법 : KS I ISO 10301에 따른다.

2.5.3. 생분해도 : KS I ISO 9439, KS I ISO 7827, KS M 2714에 따른다

2.5.4. 전인산염 : KS M 2709에 따른다.

2.5.5. 비소 : KS M 0032에 따른다.

2.5.6. pH : KS M 2709의 7.3에 따른다. 이 때 분말형 또는 고체형 제품은 시료 세제의 표준 사용농도(g/L)를 기준으로 하고, 액상 제품은 원액을 기준으로 한다.

2.6. 검사방법

2.6.1. 모델의 구분 합성세제의 모델은 2.3에 의한 종류별로 구분한다.

2.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따른다.

2.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 톨루엔을 함유하는 경우에는 그림문자를 추가로 표시하여야 하며, 캡슐형 제품의 경우에는 다음의 문구를 추가로 표시하여야 한다.

<캡슐형 세제를 삼켰을 경우 응급처치사항>

- 세제를 입에 넣었을 경우, 입과 얼굴을 물로 행구시오.
- 삼켰을 경우 억지로 토하게 하지 말고, 즉시 의사에게 연락하거나 병원 응급실로 가시오.
- 눈이나 손 부근에 세제가 묻었을 경우, 충분한 양의 물로 꼼꼼히 행구시오.

2.7.1. 톨루엔

2.7.2. 수소화된 경질 파라핀 정제유(석유)

2.7.3. 2-부톡시에탄올(부틸 셀로솔브)

3. 표백제(Bleaching agents)

3.1. 적용범위

이 기준은 표백제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 표백제란 일반 가정, 사무실 등에서 의류 등에 묻은 때를 없애고 변색된 상태를 희게 할 용도로 사용하는 화학제품을 말한다.

3.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 1403 수산화나트륨

KS M 2709 합성세제 시험방법

KS M 8238 페놀프탈레인(시약)

KS M 8275 페놀레드(시약)

KS M ISO 3696 분석실험용 물- 규격 및 시험방법

KS M ISO 6353-2 R14 과산화수소(30%)(시약)

KS M ISO 6353-2 R6 염화바륨(2수화물)(시약)

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

3.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 표백제 종류

용 도	의류·섬유·신발용, 얼룩제거용, 기타 등
제 형	분말형(가루, 파우더형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 리필형 ¹⁾ 등
계 열 (산소계)	과탄산나트륨계, 과붕산나트륨계, 과산화수소계 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

3.4. 안전기준

3.4.1. 함유된 유해물질의 기준 3.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(%)	물질명	기준치(mg/kg)
수산화나트륨	NaOH로서 5 이하	벤젠	80 이하
전인산염	1 이하	비스	50 이하

3.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

3.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

3.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

3.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

3.4.2.4. 염화비닐

3.4.2.5. 브롬화 에틸

3.5. 시험방법

3.5.1. 수산화나트륨

3.5.1.1. 주성분이 과탄산나트륨 이외 계열에 적용

(1) 시약, 표준액 시료 약 5g을 정밀하게 측정하여 채취하고 50mL 의 용량 플라스크에 넣고 정제수를 가하여 정확히 50mL로 한다. 그 10mL를 정확히 채취하고 취저어 섞으면서 3% 과산화수소수 10mL를 떨어뜨린 후 열판 위에서 2분간 뿔뿔 끓여 이것을 시험용액으로 한다.

① 정제수 : KS M ISO 3696에 따른 2등급 이상 이거나 동등의 물을 사용한다.

② 3% 과산화수소수 : 과산화수소수(KS M ISO 6353-2 R14의 특급시약)를 정제수로 10배 희석한 것을 사용한다. 사용할 때 조제한다.

③ 브롬페놀블루시약 : 브롬페놀블루 0.10g을 에탄올(95%) 50mL에 용해시킨 후 정제수로 100mL까지 묽히고 갈색병에 보존한다.

④ 0.1mol/L 염산 : 부피분석용 표준액을 사용한다.

(2) 시험방법 시험용액을 브롬페놀블루 시약 2방울을 지시약으로서 0.1mol/L 염산으로 적정한다. 이때 적정에 필요한 0.1mol/L 염산의 소비량을 V(mL)로 한다. 따로 3% 과산화수소

10mL를 취하고 열판 위에서 2분간 펄펄 끓인 후 똑같이 조작하였을 때 적정에 요한 0.1mol/L 염산의 소비량을 $V_0(\text{mL})$ 로 한다. 이때 다음 식에 따라 계산할 때 시료 중에 함유된 수산화칼륨 또는 수산화나트륨의 함량을 NaOH로 환산하여 5%이하이어야 한다.

(3) 계산방법

$$\text{NaOH}(\%) = \frac{0.1 \times (V - V_0) \times f \times \frac{40.00}{1000}}{S \times \frac{10}{50}} \times 100$$

여기서 V : 0.1mol/L HCl 소비량(mL)

V_0 : 3% 과산화수소수를 끓인 후 0.1mol/L HCl로 적정하였을 때의 소비량(mL)

f : 0.1mol/L HCl 농도계수

S : 시료 무게(g)

3.5.1.2 주성분이 과탄산나트륨 계열만 적용

(1) 시약, 표준액 시료(고체는 약 40g, 액체는 약 80g)를 1mg 까지 정확히 달아 취하고, 이산화탄소를 함유하지 않은 물 약 200mL 를 넣는다. 실온으로 식힌 후 500mL 용량 플라스크로 옮겨 넣고, 이산화탄소를 함유하지 않은 물로 눈금까지 뽀힌다. 이 용액을 폴리에틸렌 병에 옮겨 넣어 시험 용액으로 하고, 즉시 시험하여야 하며 사용할 때 마다 잘 흔들어서 사용한다.

- ① 정제수 : KS M ISO 3696에 따른 2등급 이상 이거나 동등의 물을 말한다. 본 실험에서는 정제수를 끓여서 식히는 방법 등으로 이산화탄소를 제거한 물을 사용한다.
- ② 염화바륨 용액(10%) : 염화바륨(KS M ISO 6353-2 R6의 특급시약)을 정제수로 10배 희석한 것을 사용한다. 사용할 때 조제한다.
- ③ 페놀프탈레인 시약(1%) : 페놀프탈레인(KS M 8238의 특급시약) 1.0g에 에탄올을 가하여 녹여서 100mL로 한 것을 사용할 때 조제한다.
- ④ 0.1mol/L 염산 : 부피분석용 표준액을 사용한다.

(2) 시험방법 : 시험 용액 20mL를 마개 달린 300mL 삼각 플라스크에 옮겨 넣고 이산화탄소를 함유하지 않은 물 약 50mL 와 염화바륨 용액(10%) 약 25mL를 넣고 조용히 흔들어 섞은 다음 지시약으로 페놀프탈레인 용액(1%) 몇 방울을 넣고 천천히 흔들면서 0.1mol/L 염산용액으로 적정하여 옅은 붉은색이 소멸되는 점을 종말점으로 한다. 이 때 소비된 0.1mol/L 염산의 소비량을 $V(\text{mL})$ 로 한다. 따로 공시험 용액으로 적정하여 소비된 0.1mol/L 염산의 소비량 $V_0(\text{mL})$ 로 한다. 이때 다음 식에 따라 계산할 때 시료 중에 함유된 수산화칼륨

또는 수산화나트륨의 함량을 NaOH로서 환산하여 5%이하이어야 한다.

(3) 계산방법 :

$$NaOH(\%) = \frac{0.1 \times (V - V_0) \times f \times \frac{40.00}{1000}}{S \times \frac{20}{500}} \times 100$$

여기서 V : 시험용액의 적정에 사용된 0.1mol/L HCl 소비량(mL)

V₀ : 공 시험용액의 적정에 사용된 0.1mol/L HCl 소비량(mL)

f : 0.1mol/L HCl 농도계수

S : 시료 채취량(g)

3.5.2. 전인산염 : KS M 2709에 따른다.

3.5.3. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

3.5.4. 비소 : KS M 0032에 따른다.

3.6. 검사방법

3.6.1. 모델의 구분 표백제의 모델은 3.3에 의한 종류별로 구분한다.

3.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q1003에 따른다.

3.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 톨루엔을 함유하는 경우에는 그림문자를 추가로 표시하여야 한다.

3.7.1. 톨루엔

3.7.2. 수소처리된 경질 정제유(석유)

3.7.3. 2-부톡시에탄올(부틸 셀로솔브)

4. 섬유유연제(Fabric softeners)

4.1. 적용범위

이 기준은 섬유유연제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 섬유유연제란 일반 가정, 사무실 등에서 의류 등을 세탁 또는 건조할 때 섬유를 부드럽게 하거나, 정전기기가 일어나는 것을 방지하는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다.

4.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS M 0001 화학 분석 및 시험방법에 대한 총칙

KS M 0016 원자 흡광분석 방법 통칙

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0031 가스크로마토그래피의 분석을 위한 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 0033 고속액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS M 1125 고순도질소

KS M 2709 합성세제 시험방법

KS M 8221 N-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 R11 에탄올(99.8)(시약)

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

4.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 섬유유연제 종류

용 도	의류·섬유·신발용, 기타 등
제 형	티슈형, 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 리필형 ⁽¹⁾ 등
농 도	표준형, 농축형

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

4.4. 안전기준

4.4.1. 함유된 유해물질의 기준 45에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
폼알데하이드	75 이하	벤조산	5,000 이하
글루타알데하이드	1,000 이하	벤질알콜	10,000 이하
파라벤류	단일물질 4,000 이하, 혼합물 8,000 이하	테트라클로로에틸렌	100 이하
페녹시에탄올	10,000 이하	벤젠	60 이하
트리클로산	1,000 이하	납	20 이하
메틸이소치아졸리논	100 이하	카드뮴	20 이하
5-클로로메틸이소치아졸리논	15 이하	수은	1 이하
벤즈이소치아졸리논	500 이하	비소	1 이하
염화벤잘코늄	500 이하		

4.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

4.4.2.1. 알킬페놀에톡실레이트(APEOs;alkylphenol ethoxylates)계 및 알킬페놀(alkylphenol)계

4.4.2.2. 디알킬(C12~18)디메틸염화암모늄계

4.4.2.3. 형광증백제

4.4.2.4. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

4.4.2.5. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

4.4.2.6. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

4.4.2.7. 염화비닐

4.4.2.8. 브롬화 에틸

4.4.2.9. 2,2'-이미노다이에탄올

4.5. 시험방법

4.5.1. 폼알데하이드 또는 글루타알데하이드

4.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min. 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min. 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 및 글루타알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

4.5.1.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5μm, 250mm × 4.6mm 22

- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2mm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

4.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

4.5.2 파라벤류, 페녹시에탄올, 트리클로산, 메틸이소치아졸리논, 5-클로로메틸이소치아졸리논, 벤즈이소치아졸리논

4.5.2.1. 시약 및 표준액

- (1) 시료 약 4g을 20mL 플라스크에 넣고 메탄올을 절반 가한 뒤 시료가 완전히 용해되도록 교반 후 메탄올로 눈금까지 채운다.
- (2) 막 필터 여과하고 여액의 분취량을 기기분석을 실시한다. 다만 검출한계 미만 농도는 '검출 안 됨'으로 기록한다. 검출된 피크는 GC-MS 또는 LC-MS로 확인한다.

4.5.2.2. 시험방법

제시되지 않은 항목은 KS M 0031(가스크로마토그래피의 분석을 위한 통칙), KS M 0027(가스크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙), KS M 0033(고속 액체크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

4.5.3. 염화벤잘코늄

4.5.3.1. 시약 및 표준액

- (1) 시료 약 4g 을 20mL 용량 플라스크에 넣고 메탄올을 절반 가한 뒤 시료가 완전히 용해되도록 교반 후 메탄올로 눈금까지 채운다.
- (2) 막 필터 여과하고 여액의 분취량을 기기분석한다. 다만 검출한계 미만의 농도는 '검출 안 됨'으로 기록하며 검출된 피크는 GC-MS 또는 LC-MS로 확인한다.

4.5.3.2. 시험방법

제시되지 않은 항목은 **KS M 0031**(가스크로마토그래피의 분석을 위한 통칙), **KS M 0027**(가스크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙), **KS M 0033**(고속 액체크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

4.5.4. 벤조산, 벤질알콜

4.5.4.1. 시약 및 표준액

(1) GC/MS

- ① 시료 약 4g을 20mL 용량 플라스크에 넣고 메탄올을 절반 가한 뒤 시료가 완전히 용해되도록 교반한 후 메탄올로 눈금까지 채운다.
- ② 막 필터 여과하고 여액의 분취량을 기기분석한다. 다만 검출한계 미만 농도는 '검출 안 됨'으로 기록한다.

(2) HPLC/UV

- ① 시료(액체제제) 약 2g을 20mL 용량 플라스크에 넣고 메탄올을 절반 가한 뒤 시료가 완전히 용해되도록 교반 후 메탄올로 눈금까지 채운다. 막 필터로 여과하고 여액의 분취량을 기기분석에 사용한다.

4.5.4.2. 시험방법

제시되지 않은 항목은 **KS M 0027**(가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙), **KS M 0033**(고속액체크로마토그래피의 분석방법 통칙)에 따른다.

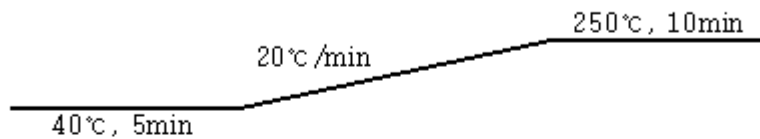
(1) GC/MS 분석방법

- ① Column : DB-WAX, (30m × 0.25mm × 0.25 μ m)
- ② Flow : 0.6mL/min
- ③ Detector : MSD
- ④ Injection Volume : 1 μ L

⑤ Injector Temp. : 230℃

⑥ Split ratio : 30 : 1

⑦ Oven condition : 40℃에서 5분 유지 후, 분당 20℃로 승온, 250℃에서 10분간 유지



(2) HPLC 분석방법

① Column: ODS(C18) 5 μ m, 250mm × 4.6mm

② Detector: UV((210, 220, 230)nm)

③ Injection volume: 20 μ L

④ Eluent condition:

<표4> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	H ₂ O(0.2%H ₃ PO ₄)	MeOH	유량(mL/min)
0	35	65	0.6
20	5	95	0.8
25	5	95	0.8
30	35	65	0.6

4.5.5. 테트라클로로에틸렌

4.5.5.1. 시약 및 표준액 등

(1) 고무마개 달린 세구부착 원통형의 유리병 내용량 100mL인 것을 사용한다.

(2) 에탄올 : KS M ISO 6353-2 R11의 특급시약을 사용한다.

(3) 테트라클로로에틸렌 표준액 : 미리 소량의 헥산(KS M 8221의 특급시약)에 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 테트라클로로에틸렌(순도 99% 이상인 것) 1.00g을 정확하게 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이액 10mL를 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 테트라클로로에틸렌 표준액으로 한다.

(4) 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액 : 미리 소량의 헥산을 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 1,1,1,2-테트라클로로에탄(순도 99% 이상인 것) 1.2g을 정확히 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이 액 10mL를 채취하여 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액이라 한다.

(5) 규조토 : 규조토를 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.

(6) 고순도질소 : KS M 1125의 2급을 사용한~~다~~.

4.5.5.2 시험방법 : KS I ISO 10301에 따른다.

4.5.6. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

4.5.7. 납, 카드뮴, 비소 : KS M 0032에 따른다.

4.5.8. 수은 : KS M 0016에 따른다.

4.6. 검사방법

4.6.1. 모델의 구분 섬유유연제의 모델은 4.3 의한 종류별로 구분한다.

4.6.2. 시료채취방법 필요할 경우 KS Q 1003에 따른다.

4.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 톨루엔을 함유하는 경우에는 그림문자를 추가로 표시하여야 하며, 리모넨을 포함하는 경우에는 “독성있음” 대신 “알레르기를 유발할 수 있음”을 표시하여야 한다.

4.7.1. 톨루엔

4.7.2. 수소처리된 경질 정제유(석유)

4.7.3. 2-부톡시에탄올(부틸 셀로솔브)

4.7.4. 1,4-다이옥세인

4.7.5. 리모넨

제2부 코팅·접착제류

(Coating·Adhesive product group)

1. 코팅제(Coating agents)

1.1. 적용범위

이 기준은 코팅제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 코팅제란 일반 가정, 사무실 등에서 물체의 표면에 광택, 표면보호, 방수, 발수 등의 효과를 내는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다. 다만 건축용으로 사용되는 방수, 발수제 등 보수용품은 포함되지 아니한다.

1.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정 방법(가스크로마토그래피법)

KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로겐화 탄소수소 화합물 정량-열탈착 퍼지엔트럼

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

1.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 코팅제 종류

용 도	광택용, 표면보호 코팅용, 발수·방수용, 정전기방지용(섬유유연제 기능 제품 제외), 미끄럼방지용, 기타용 등
	세부용도에 따라 자동차용, 바닥용, 가구용, 의류, 구두용, 악기용 등 재질에 따라 섬유·가죽용, 금속용, 석재용, 목재용, 비닐용, 고무용, 유리용 등
제 형	고체형(티블릿형, 파스텔형, 스틱형 포함), 티슈형, 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 함침물형, 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

1.4. 안전기준

1.4.1. 함유된 유해물질의 기준 1.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

1.4.1.1. 광택용

<표2> 물질별 적용기준

물질명	일반형 ²⁾ (mg/kg)	스프레이형(mg/kg)
폼알데하이드	50 이하	50 이하
아세트알데하이드	100 이하	60 이하
트리클로로에틸렌	200 이하	200 이하
나프탈렌	100 이하	20 이하
디메틸폼아마이드	90 이하	90 이하
벤젠	90 이하	90 이하

※ 리필형 제품의 경우 보충하는 원 제품의 제형이 명시된 경우에는 그 제형에 따른 기준을 따르며, 그렇지 않은 경우 스프레이형 제품의 기준을 따른다.

1.4.1.2. 표면보호 코팅용, 발수·방수용, 정전기방지용, 미끄럼방지용, 기타용(광택 기능을 포함하지 않은 경우에 한한다)

<표3> 물질별 적용기준

물질명	일반형 ²⁾ (mg/kg)	스프레이형(mg/kg)
폼알데하이드	50 이하	50 이하
아세트알데하이드	700 이하	60 이하
트리클로로에틸렌	1,000 이하	1,000 이하
나프탈렌	200 이하	20 이하
디메틸폼아마이드	90 이하	90 이하
벤젠	180 이하	90 이하
니켈	10 이하	1 이하

※ 리필형 제품의 경우 보충하는 원 제품의 제형이 명시된 경우에는 그 제형에 따른 기준을 따르며, 그렇지 않은 경우 스프레이형 제품의 기준을 따른다.

주(2) 일반형은 스프레이형(그 리필 용을 포함한다) 이외의 제형을 말한다.

1.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

1.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.4. 트리페닐주석화합물

1.4.2.5. 트리부틸주석화합물

1.4.2.6. 유기수은화합물

1.4.2.7. 염화비닐

1.5. 시험방법

1.5.1. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

1.5.3.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min. 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min. 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

1.5.3.2. 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL +

Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.

- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5μm, 250mm × 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2nm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표4> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

1.5.3.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 **KS M 0033**(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

1.5.2. 트리클로로에틸렌 : **KS I ISO 10301**에 따른다.

1.5.3. 나프탈렌 : **KS I ISO 15009**에 따른다. ³⁰

1.5.4 디페틸폼아마이드 또는 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

1.5.5 니켈 : KS M 0032에 따른다.

1.6. 검사방법

1.6.1. 모델의 구분 코팅제의 모델은 1.3에 의한 종류별로 구분한다.

1.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q1003에 따른다.

1.7. 표시사항

제품의 내용물에 액체를 함유하고 있는 경우(스프레이형 및 그 리필용 제품은 제외한다)에는
“분무기 등에 담아 분사하지 마시오” 문구를 추가적으로 표시하여야 한다.

2. 방청제(Anti-rust additives)

2.1. 적용범위

이 기준은 방청제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 방청제란 일반 가정, 사무실 등에서 금속표면에 피막을 형성하는 등 금속이 부식되는 것을 방지하기 위한 용도로 사용하는 화학제품(방청윤활제 포함)을 말한다. 방청제로 볼 수 있는 제품 중 방청기능 없는 윤활제, 배관 및 보일러용 방청제, 연마제 및 방청 페인트류 등은 포함되지 아니한다.

2.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

- KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙
- KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로겐화 탄소수소 화합물 정량-열탈착 퍼지엔트랩
- KS M 0024 적외선 분광 분석 방법 통칙
- KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙
- KS M 1991 고분자 재료중의 프탈레이트계 가소제 정량방법
- KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

2.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 방청제 종류

용 도	차량용, 악기용, 기타 등
제 형	스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(스프레이형) 등으로 분류할 수 있다.

2.4. 안전기준

2.4.1. 함유된 유해물질의 기준 2.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
폼알데하이드	60 이하	에틸렌 디클로라이드	40 이하
아세트알데하이드	50 이하	벤젠	80 이하
나프탈렌	20 이하	비스(2-에틸헥실)프탈레이트	200 이하

2.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

2.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

2.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

2.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

2.4.2.4. 염화비닐

2.4.2.5. 테트라클로로에틸렌

2.4.2.6. 디클로로메탄

2.4.2.7. 니켈

2.5. 시험방법

2.5.1. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

2.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min, 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min, 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

2.5.1.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5μm, 250mm × 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2nm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

2.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

2.5.2. 나프탈렌 : KS I ISO 15009에 따른다.

2.5.3. 에틸렌 디클로라이드 또는 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

2.5.4. 비스(2-에틸헥실)프탈레이트 : KS M 1991에 따른다.

2.6. 검사방법

1.6.1. 모델의 구분 방청제의 모델은 2.3에 의한 종류별로 구분한다.

1.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q1003에 따른다.

3. 김서림 방지제(Anti-fogging agents)

3.1. 적용범위

이 기준은 김서림 방지제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 김서림 방지제란 일반 가정, 사무실 등에서 욕실거울 및 자동차 유리 등에 김서림을 방지하는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다.

3.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정 방법(가스크로마토그래피법)

KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로겐화 탄소수소 화합물 정량-열탈착 퍼지엔트랩

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS M 1125 고순도질소

KS M 1991 고분자 재료중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 8221 N-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 R11 에탄올(99.8)(시약)

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

3.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 김서림방지제 종류

용 도	차량용, 유리·거울용, 렌즈용, 기타 등
제 형	티슈형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(티슈형), 리필형(스프레이형) 등으로 분류할 수 있다.

3.4. 안전기준

3.4.1. 함유된 유해물질의 기준 3.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
폼알데하이드	40 이하	비스(2-에틸헥실) 프탈레이트	1 이하
아세트알데하이드	5 이하	벤젠	5 이하
나프탈렌	1 이하	테트라클로로에틸렌	5 이하

3.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

3.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

3.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

3.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

3.4.2.4. 염화비닐

3.5. 시험방법

3.5.1. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

3.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min, 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min, 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

3.5.1.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5μm, 250mm × 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2mm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

3.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

3.5.2. 나프탈렌 : KS I ISO 15009에 따른다.

3.5.3. 비스(2-에틸헥실)프탈레이트 : KS M 1991에 따른다.

3.5.4. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

3.5.5. 테트라클로로에틸렌

3.5.5.1. 시약 및 표준액 등

- (1) 고무마개 달린 세구부착 원통형의 유리병 내용량 100mL인 것을 사용한다.
- (2) 에탄올 : KS M ISO 6353-2 R11의 특급시약을 사용한다.
- (3) 테트라클로로에틸렌 표준액 : 미리 소량의 헥산(KS M 8221의 특급시약)에 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 테트라클로로에틸렌(순도 99% 이상인 것) 1.00g을 정확하게 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이액 10mL를 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 테트라클로로에틸렌 표준액으로 한다.
- (4) 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액 : 미리 소량의 헥산을 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 1,1,1,2-테트라클로로에탄(순도 99% 이상인 것) 1.2g을 정확히 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이 액 10mL를 채취하여 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액이라 한다.
- (5) 규조토 : 규조토를 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.
- (6) 고순도질소 : KS M 1125의 2급을 사용한다.

3.5.5.2. 시험방법 : KS I ISO 10301에 따른다.

3.6. 검사방법

3.6.1. 모델의 구분 김서림방지제의 모델은 3.3에 의한 종류별로 구분한다.

3.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q1003에 따른다.

3.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, "독성있음"을 표시하여야 한다.

3.7.1. 에틸 벤젠

3.7.1. P-자일렌

4. 접착제(Adhesives)

4.1. 적용범위

이 기준은 접착제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 접착제란 일반 가정, 사무실 등에서 물체의 표면을 접착시키는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다. 사람의 신체부위에 머리카락 및 털 대용을 부착하기 위한 용도로 사용하는 가발용·체모용 접착제와 가속눈썹을 사람 눈의 속눈썹자리에 부착하기 위한 용도로 사용하는 가속눈썹 접착제를 포함한다. 접착제로 볼 수 있는 제품 중 시멘트류, 실리케이트 염류 등의 무기재료 및 땀납, 은납 등 금속재료를 주원료로 사용한 접착제는 포함되지 아니하며, 문구용 풀, 벽지 도배용 등 타법으로 관리되는 품목은 포함되지 아니한다.

4.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정 방법(가스크로마토그래피법)

KS K 0731 섬유제품의 용출성 중금속함유량 측정방법

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS M 1125 고순도질소

KS M 1993 접착제중의 휘발성 유기화합물 분석방법

KS M 8221 N-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 R11 에탄올(99.8)(시약)

KS M ISO 15605 접착제 - 시료 채취 방법

4.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 접착제 종류

용 도	고무용, 목재용, 플라스틱용, 피혁용, 섬유용, 금속용, 도자기용, 유리용 등 물체 접착용 (강력, 순간 포함), 가발용, 속눈썹용, 인조손톱용, 기타 등
제 형	고체형(타블릿형, 파스텔형, 스틱형 포함), 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 에폭시형, 핫멜트형, 리필형 ¹¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

4.4. 안전기준

4.4.1. 함유된 유해물질의 기준 45에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	물체 접착용 기준치		가발용 기준치 (mg/kg)	속눈썹용 기준치 (mg/kg)	내밀용 기준치 (mg/kg)
	일반형 ¹²⁾ (mg/kg)	스프레이형 (mg/kg)			
테트라클로로에틸렌	1,500 이하	500 이하	300 이하	300 이하	-
트리클로로에틸렌	100 이하	100 이하	100 이하	100 이하	-
폼알데하이드	100 이하	50 이하	20 이하	20 이하	20 이하
아세트알데하이드	1,000 이하	350 이하	-	-	-
클로로포름	1,000 이하	400 이하	100 이하	100 이하	1,000 이하
톨루엔	5,000 이하	1,000 이하	20 이하	20 이하	20 이하
벤젠	1,000 이하	300 이하	100 이하	100 이하	1,000 이하
디메틸폼아마이드	1,000 이하	300 이하	-	-	-
디클로로메탄	800 이하	200 이하	20 이하	20 이하	800 이하
2-부톡시에탄올 (부틸 셀로솔브)	10,000 이하	5,000 이하	1,000 이하	1,000 이하	10,000 이하
납	-	-	-	1 이하	-
비소	20 이하	20 이하	20 이하	1 이하	20 이하

※ 리필형 제품의 경우 보충하는 원 제품의 제형이 명시된 경우에는 그 제형에 따른 기준을 따르며, 그렇지 않은 경우 스프레이형 제품의 기준을 따른다.

주(2) 일반형은 스프레이형(그 리필용을 포함한다) 이외의 제형을 말한다.

4.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

4.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

4.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

4.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

4.4.2.4. 트리페닐주석화합물(TPT)

4.4.2.5. 트리부틸주석화합물(TBT)

4.4.2.6. 유기수은화합물

4.4.2.7. 염화비닐

4.4.2.8. 톨루엔-2,4-다이소시아네이트

4.4.2.9. 아크릴로니트릴

4.5. 시험방법

4.5.1. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

시아노아크릴레이트계 접착제의 경우 시료 전처리과정에서 용매제로 물을 사용하게 되면 부가적으로 폼알데하이드가 생성할 우려가 있으므로 물 대신 아세트나이트릴 등 적절한 유기용제를 사용하여 시료를 전처리한 후 시험하여야 한다.

4.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min. 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min. 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

4.5.1.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도

를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45 μ m) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.

- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45 μ m) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5 μ m, 250mm \times 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit width : 2mm
- ③ Injection Volume : 10 μ L
- ④ Column Temperature : 30 $^{\circ}$ C
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

4.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

4.5.2. 테트라클로로에틸렌, 트리클로로에틸렌, 클로로포름, 톨루엔, 벤젠, 디메틸폼아미드, 디클로로메탄, 부톡시에탄올 : KS M 1993에 따른다.

4.5.3. 납 및 비소 : KS M 0032에 따른다.

4.6. 검사방법

4.6.1. 모델의 구분 접착제의 모델은 4.3에 의한 종류별로 구분한다. 가발용 접착제는 주요 성분별로 구분하며, 가속눈썹용 접착제는 주요 성분별, 색상별로 구분한다.

4.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS M ISO 15605에 따른다.

4.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 산화 프로필렌을 함유하는 경우에는 그림문자를 추가로 표시하여야 하며, 톨루엔, 초산에틸, 메틸알코올을 함유한 경우에는 “청소년을 대상으로 판매·대여·배포·제공할 수 없음”이라는 문구를 추가로 표시하여야 한다. 또한, 물체 접착용 제품의 내용물에 액체를 함유하고 있는 경우(스프레이형 및 그 리필용 제품은 제외한다)에는 “분무기 등에 담아 분사하지 마시오” 문구를 추가적으로 표시하여야 한다.

4.7.1. 산화 프로필렌

4.7.2. 아세트산 비닐

4.7.3. 나프탈렌

4.7.4. 이산화 티타늄

4.7.5. 사이클로헥세인

4.7.6. 트리부틸주석산화물

4.7.7. 황화 아연

제3부 방향제류

(Air freshener product group)

1. 방향제(Air fresheners)

1.1. 적용범위

이 기준은 방향제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 방향제란 일반 가정, 사무실, 차량 등 일정한 공간 내에서 또는 의류·섬유·신발 등에 지속적으로 좋은 냄새를 발산시켜 사용자의 기분을 상쾌하게 하는 용도로 사용하는 화학제품 및 향초를 말한다. 제품의 주 기능이 다른 용도로 사용되는 제품에 향을 첨가하여 부가적으로 방향 기능을 가진 제품은 검사대상에 포함한다. 다만, 제레용 향 및 말린 꽃잎 등 인위적으로 향을 첨가하지 않은 제품, 향기 치료제 등 의약품, 향수, 분말향, 향낭, 코롱, 체취방지용 등 화장품과 같이 타법으로 관리되는 품목은 포함되지 아니한다.

1.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0031 가스크로마토그래피의 분석을 위한 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS M 1125 고순도질소

KS M 8221 N-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 R18 메탄올(시약)

KS M ISO 6353-2 R32 염화나트륨(시약)

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

1.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 방향제 종류

용 도	실내공기용, 차량용, 의류·섬유·신발용(탈취제, 섬유유연제, 합성세제 기능 제품 제외), 기타 등
제 형	고체형(타블렛형, 파스텔형, 스틱형 포함), 에멀전형(페이스트, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 자동분사형, 함침물형, 향초형, 훈증형, 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

1.4. 안전기준

1.4.1. 함유된 유해물질의 기준 1.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	일반형 ²⁾ (mg/kg)	스프레이형(mg/kg)	향초형(mg/kg)
폼알데하이드	25 이하	12 이하	12 이하
메탄올	2,000 이하	2,000 이하	2,000 이하
벤젠	600 이하	30 이하	30 이하
글리옥살	70 이하	3 이하	3 이하
트리클로로에틸렌	4 이하	0.1 이하	0.1 이하

※ 리필형 제품의 경우 보충하는 원 제품의 제형이 명시된 경우에는 그 제형에 따른 기준을 따르며, 그렇지 않은 경우 스프레이형 제품의 기준을 따른다.

주(2) 일반형은 스프레이형 및 향초형(그 리필용을 포함한다) 이외의 제형을 말한다.

1.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

1.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.4. 염화비닐

1.4.2.5. 붕소산 사나트륨염

1.5. 시험방법

1.5.1. 폼알데하이드 또는 글리옥살

1.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.

② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5mL Acetic acid

40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.

- 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min. 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
- 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min. 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
- 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 글리옥살 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

1.5.1.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5μm, 250mm × 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2nm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

1.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

1.5.2 메탄올

1.5.2.1. 시약, 표준액

(1) 증 류 수 : 증류수를 사용한다.

(2) 염화나트륨 : KS M ISO 6353-2 R32의 시약을 사용한다.

(3) 에탄올 : 다음의 시험에 적합한 에탄올을 사용한다.

에탄올 1μL를 채취하고 시험에 준하여 시험을 행할 때 크로마토그래피상에 메탄올의 피크를 인정해서는 안된다.

(4) 유동파라핀 : 특급시약을 사용한다.

(5) 헥산 : KS M 8221의 특급시약을 사용한다.

(6) 메탄올 표준액 : 메탄올(KS M ISO 6353-2 R18의 특급시약) 10.0g을 정확하게 측정하여 채취하고 메탄올을 가하여 정확하게 100mL 로 하고 이 액을 메탄올을 써서 정확하게 200배로 희석한 것을 메탄올 표준액으로 한다.

(7) 고순도질소 : KS M 1125의 2 급을 사용한다.

(8) 수소 : 수소 3 급을 사용한다.

(9) 테레프탈산 : 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.

1.5.2.2 시험방법

(1) 시험용액의 조제 200mL의 플라스크를 방냉하고 통풍실내에서 내용액을 플라스크 내에 분출시켜 시료로 한다. 시료 10.0g을 100mL의 플라스크에 정확히 측정하여 채취하고 증류수 20mL, 염화나트륨 2g, 에탄올 10mL 및 유동파라핀 2방울을 가한 후 직화로 증류하고 유액을 눈금달린 시험관에 25mL 채취한다. 다음에 유액을 100mL의 분액깔대기에 옮긴 후 시험관을 25mL의 증류수로 씻고 세액을 유액에 합친다. 분액깔대기에 헥산 10mL를 가하여 2분간 세차게 흔들어 섞은 후 수층을 100mL인 용량 플라스크에 분취한다. 다시 분액깔대기에 증류수 20mL를 가하여 2분간 심하게 흔들어 섞은 후 수층을 분취하고 용량 플라스크에 합친다. 용량 플라스크에 증류수를 가하여 전량을 정확하게 100mL로 한다. 그 1.0mL를 10mL인 용량 플라스크에 정확히 채취하고 에탄올을 가하여 정확하게 10mL로 한 것으로 시험용액으로 한다.

(2) 수소불꽃형 검출기 부착 가스크로마토그래피를 사용한다. 시험용액 및 에탄올 표준액을 정확하게 각각 1 μ L 채취하고 다음의 조작조건 1 및 2로 시험을 행하고 얻어진 크로마토그래피의 피크를 비교한다. 메탄올 표준액의 보유시간과 일치하는 보유시간을 갖는 피크가 어느 조작조건에 있어서도 존재할 경우에는 그 피크에 대하여 어느 것이든지 적절한 조건 아래서 얻어진 크로마토그래피상에서 시험용액의 피크높이 H 및 메탄올의 표준액의 농도 HS를 측정한다.

이때 다음 식에 따라 계산하는 시료중의 메탄올의 함유량은 5% 이어야 한다.

$$\text{메틸알콜함유량(W/W\%)} = K \times \frac{H}{HS} \times \frac{1}{\text{시료채취량(g)}} \times 1,000$$

여기서 K : 메탄올 표준액의 농도(%)

H : 시험용액의 피크높이

HS : 메탄올 표준액의 피크높이

(3) 조작조건1

칼럼단체 : 에틸비닐벤젠과 디비닐벤젠의 코폴리머(표준망체(149~177) μ)의 흡착형 담체를 사용한다.

칼럼관 : 내경 3mm, 길이 2,000mm의 유리관을 사용한다.

칼럼온도 : 130℃

시험용액 주입구 및 검출기 온도 : 160℃

캐리어가스 : 고순도질소를 쓴다.

메탄올이 약 5~6분에서 유출하는 유속으로 조정함과 함께 수소 및 공기의 유량을 적정조건으로 조정한다.

(4) 조작조건2

칼럼담체 : 테레프탈산(표준망체(177~250) μ)

칼럼충전제 : 칼럼담체에 대하여 가스크로마토그래피용

폴리에틸렌글리콜 1,500을 10% 포함시킨다.

칼럼관 : 내경 3mm, 길이 1,500mm의 유리관을 사용한다.

칼럼온도 : 50℃

시험용액 주입구 및 검출기 온도 : 150℃

캐리어가스 : 고순도질소를 사용한다.

에탄올이 약 7~8분에서 유출하는 유속으로 조정함과 함께 수소 및 공기의 유량을 적정조건으로 조정한다.

1.5.3. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

1.5.4. 트리클로로에틸렌 : KS I ISO 10301에 따른다.

1.6. 검사방법

1.6.1. 모델의 구분 방향제의 모델은 1.3에 의한 종류별, 주요 성분별로 구분한다.

1.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q1003에 따른다.

1.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 제품의 내용물에 액체를 함유하고 있는 경우(스프레이형 및 그 리필용 제품은 제외한다)에는 “분무기 등에 담아 분사하지 마시오” 문구를 추가적으로 표시하여야 한다.

1.7.1. 이산화티타늄

1.7.2. 3-요오드-2-프로핀일 뷰틸 카바민산

1.7.3. 염화수소 : 스프레이제품에 한한다

2. 탈취제(Deodorizing agents)

2.1. 적용범위

이 기준은 탈취제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 탈취제란 일반 가정, 사무실, 차량 등 일정한 공간 내에 또는 섬유제품과 같은 특정 제품의 악취를 제거하는 용도로 사용하는 화학제품 및 미생물을 이용한 미생물 탈취제를 말한다. 탈취제로 볼 수 있는 제품 중 동물에 직접 사용하는 제품 등 타 법으로 관리되는 품목은 제외한다.

2.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고취발성 할로겐화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로겐화 탄소수소 화합물 정량-열탈착 퍼지엔트랩

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0031 가스크로마토그래피의 분석을 위한 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS M 1125 고순도질소

KS M 1677 산화 에틸렌

KS M 8221 N-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 R18 메탄올(시약)

KS M ISO 6353-2 R32 염화나트륨(시약)

KS P ISO 10993-7 의료기기의 생물학적 평가-제7부; 에틸렌 옥사이드 멸균 잔류물

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

BS EN 16343:2013 화장품분석법, LC-MS법

USA Standard Method 4500-ClO₂ 이산화염소

2.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 탈취제 종류

주요 성분	탈취제, 미생물탈취제
용 도	실내공기용, 의류·섬유·신발용, 차량용, 냉장고용, 화장실용, 매완용 등
제 형	고체형(티블릿형, 파스텔형, 스틱형 포함), 분말형(가루형, 파우더형 포함), 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이 캔형 포함), 혼증형, 리필형 ¹⁾ 등
공 간	말폐공간(통풍이 용이하지 않은 공간), 개방공간(통풍이 용이한 공간)

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

2.4. 안전기준

2.4.1. 함유된 유해물질의 기준 25에 따라 시험하였을 때 표2.3의 기준치에 적합하여야 한다.

2.4.1.1. 탈취제

<표2> 물질별 적용기준

물질명	일반형 ¹²⁾ (mg/kg)	스프레이형(mg/kg)
폼알데하이드	25 이하	12 이하
메탄올	2,000 이하	2,000 이하
산화 에틸렌	4,000 이하	100 이하
나프탈렌	2,000 이하	50 이하
이산화염소	-	5 이하
3-요오드-2-프로판일 뷰틸 카바민산	-	8 이하
은	-	0.4 이하
벤젠	1,000 이하	20 이하
글리옥살	100 이하	2 이하
트리클로로에틸렌	4 이하	0.1 이하

※ 리필형 제품의 경우 보충하는 원 제품의 제형이 명시된 경우에는 그 제형에 따른 기준을 따르며, 그렇지 않은 경우 스프레이형 제품의 기준을 따른다.

주(2) 일반형은 스프레이형(그 리필용을 포함한다) 이외의 제형을 말한다.

2.4.1.2 미생물탈취제

<표3> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
폼알데하이드	12 이하	나프탈렌	10 이하
아세트알데하이드	40 이하	니켈	0.4 이하
메탄올	2,000 이하	클로로포름	32 이하

2.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

2.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

2.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

2.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

2.4.2.4. 염화비닐

2.4.2.5. 붕소산 사나트륨염

2.5. 시험방법

2.5.1. 폼알데하이드, 아세트알데하이드, 글리옥살

2.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min. 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min. 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드, 아세트알데하이드 또는 글리옥살 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

2.5.1.2. 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응해 종료된

용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45 μ m) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.

- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45 μ m) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5 μ m, 250mm × 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2mm
- ③ Injection Volume : 10 μ L
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

2.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

2.5.2 메탄올

2.5.2.1. 시약, 표준액

- (1) 증류수 : 증류수를 사용한다.
- (2) 염화나트륨 : KS M ISO 6353-2 R32의 5회약을 사용한다.

(3) 에탄올 : 다음의 시험에 적합한 에탄올을 사용한다.

에탄올 1μL를 채취하고 시험에 준하여 시험을 행할 때 크로마토그래피상에 메탄올의 피크를 인정해서는 안된다.

(4) 유동파라핀 : 특급시약을 사용한다.

(5) 헥산 : KS M 8221의 특급시약을 사용한다.

(6) 메탄올 표준액 : 메탄올(KS M ISO 6353-2 R18의 특급시약) 10.0g을 정확하게 측정하여 채취하고 메탄올을 가하여 정확하게 100mL로 하고 이 액을 메탄올을 써서 정확하게 200배로 희석한 것을 메탄올 표준액으로 한다.

(7) 고순도질소 : KS M 1125의 2 급을 사용한다.

(8) 수소 : 수소 3 급을 사용한다.

(9) 테레프탈산 : 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.

2.5.2.2 시험방법

(1) 시험용액의 조제 200mL의 플라스크를 방냉하고 통풍실내에서 내용액을 플라스크 내에 분출시켜 시료로 한다. 시료 10.0g을 100mL의 플라스크에 정확히 측정하여 채취하고 증류수 20mL, 염화나트륨 2g, 에탄올 10mL 및 유동파라핀 2방울을 가한 후 직화로 증류하고 유액을 눈금달린 시험관에 25mL 채취한다. 다음에 유액을 100mL의 분액깔대기에 옮긴 후 시험관을 25mL의 증류수로 씻고 세액을 유액에 합친다. 분액깔대기에 헥산 10mL를 가하여 2분간 세차게 흔들어 섞은 후 수층을 100mL인 용량 플라스크에 분취한다. 다시 분액깔대기에 증류수 20mL를 가하여 2분간 심하게 흔들어 섞은 후 수층을 분취하고 용량 플라스크에 합친다. 용량 플라스크에 증류수를 가하여 전량을 정확하게 100mL로 한다. 그 1.0mL를 10mL인 용량 플라스크에 정확히 채취하고 에탄올을 가하여 정확하게 10mL로 한 것으로 시험용액으로 한다.

(2) 수소불꽃형 검출기 부착 가스크로마토그래피를 사용한다. 시험용액 및 메탄올 표준액을 정확하게 각각 1μL 채취하고 다음의 조작조건 1 및 2로 시험을 행하고 얻어진 크로마토그래피의 피크를 비교한다. 메탄올 표준액의 보유시간과 일치하는 보유시간을 갖는 피크가 어느 조작조건에 있어서도 존재할 경우에는 그 피크에 대하여 어느 것이든지 적절한 조건 아래서 얻어진 크로마토그래피상에서 시험용액의 피크높이 H 및 메탄올의 표준액의 농도 HS를 측정한다.

이때 다음 식에 따라 계산하는 시료중의 메탄올의 함유량은 5% 이어야 한다.

$$\text{메틸알콜함유량(W/W\%)} = K \times \frac{H}{HS} \times \frac{1}{\text{시료채취량(g)}} \times 1,000$$

여기서 K : 메탄올 표준액의 농도(%)

H : 시험용액의 피크높이

HS : 메탄올 표준액의 피크높이

(3) 조작조건1

칼럼단체 : 에틸비닐벤젠과 디비닐벤젠의 코폴리머(표준망체(149~177) μ)의 흡착형 담체를 사용한다.

칼럼관 : 내경 3mm, 길이 2,000mm의 유리관을 사용한다.

칼럼온도 : 130℃

시험용액 주입구 및 검출기 온도 : 160℃

캐리어가스 : 고순도질소를 쓴다.

메탄올이 약 5~6분에서 유출하는 유속으로 조정함과 함께 수소 및 공기의 유량을 적정조건으로 조정한다.

(4) 조작조건2

칼럼단체 : 테레프탈산(표준망체(177~250) μ)

칼럼충전제 : 칼럼담체에 대하여 가스크로마토그래피용

폴리에틸렌글리콜 1,500을 10% 포함시킨다.

칼럼관 : 내경 3mm, 길이 1,500mm의 유리관을 사용한다.

칼럼온도 : 50℃

시험용액 주입구 및 검출기 온도 : 150℃

캐리어가스 : 고순도질소를 사용한다.

에탄올이 약 7~8분에서 유출하는 유속으로 조정함과 함께 수소 및 공기의 유량을 적정조건으로 조정한다.

2.5.3. 산화에틸렌 : ISO 10993-7에 따른다.

2.5.4. 나프탈렌 : KS I ISO 15009에 따른다.

2.5.5. 이산화염소 : USA Standard Method 4500-ClO₂

2.5.6. 3-요오드-2-프로판일 뷰틸 카바민산 : BS EN 16343:2013

2.5.7. 은 및 니켈 : KS M 0032에 따른다.

2.5.8. 벤젠 및 클로로포름 : KS M 0027에 따른다.

2.5.9. 트리클로로에틸렌 : KS I ISO 10301에 따른다.

2.6. 검사방법

2.6.1. 모델의 구분 탈취제의 모델은 2.3에 의한 종류별로 구분한다.

2.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q1003에 따른다.

2.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 비스(2-에틸헥실)프탈레이트를 함유하는 경우에는 그림문자를 추가로 표시하여야 하며, 제품의 내용물에 액체를 함유하고 있는 경우(스프레이형 및 그 리필용은 제외한다)에는 “분무기 등에 담아 분사하지 마시오” 문구를 추가적으로 표시하여야 한다.

2.7.1. 아세트알데하이드

2.7.2. 알루미늄클로로하이드레이트

2.7.3. 염화수소 : 스프레이제품에 한한다

2.7.4. 이산화규소 : 스프레이제품에 한한다

2.7.5. 산화아연

2.7.6. 비스(2-에틸헥실) 프탈레이트

2.7.7. 디클로로브로모메탄

제4부 염료·염색류 (Dye product group)

1. 물체 탈·염색제(Colorant·decolorant agents)

1.1. 적용범위

이 기준은 물체 탈·염색제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 물체 탈·염색제란 일반 가정, 사무실 등에서 염색된 색상을 흡착하거나 분해하여 제거하는 용도로 사용하는 화학제품 및 물체에 색을 입히는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다.

1.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고취발성 할로젠화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

1.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 물체 탈·염색제 종류

용 도	의류·섬유·신발용, 가죽용, 자동차 도색용, 기타 등
제 형	고체형(티블릿형, 파스텔형, 스틱형 포함), 분말형(가루, 파우더형 포함), 펜형, 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

1.4. 안전기준

1.4.1. 함유된 유해물질의 기준 1.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
벤젠	30 이하	트리클로로에틸렌	0.1 이하

1.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

1.4.2.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

1.4.2.4. 염화비닐

1.4.2.5. 4,4'-메틸렌비스(2-클로로아닐린)

1.4.2.6. 이산화티타늄

1.5. 시험방법

1.5.1. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

1.5.2. 트리클로로에틸렌 : KS I ISO 10301에 따른다.

1.6. 검사방법

1.6.1. 모델의 구분 물체 탈·염색제의 모델은 1.3에 의한 종류별, 색상별로 구분한다.

1.6.2. 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q1003에 따른다.

1.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 톨루엔을 함유하는 경우에는 그림문자를 추가로 표시하여야 한다.

1.7.1. 2-부톡시에탄올(부틸 셀로솔브)

1.7.2. 1,4-다이옥세인

1.7.3. P-클로로아닐린

1.7.4. 톨루엔

1.7.5. 자일렌

1.7.6. 프로필렌 글리콜

1.7.7. 에틸렌 글리콜

1.7.8. 카본 블랙 : 스프레이제품에 한한다.

1.7.9. 구리, 구리화합물 : 스프레이제품에 한한다.

2. 문신용 염료(Tattoo inks)

2.1. 적용범위

이 기준은 문신용 염료의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 문신용 염료란 신체부위(피부)에 시술하는 염료로서 피부 속까지 침투하여 반영구·영구적인 기능을 가지는 화학제품을 말한다. 모발 염색 제제, 헤어 틴트, 헤어 칼라스프레이, 그 밖의 염모용 제품류 등 타법으로 관리되는 품목은 포함되지 아니한다.

2.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS C IEC 62321 전기전자제품-6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로겐화 탄소수소 화합물 정량-열탈착 퍼지엔트랩

KS M 0016 원자 흡광 분석 방법 통칙

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0031 가스크로마토그래피의 분석을 위한 통칙

KS M 0032 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석 방법 통칙

KS M 1125 고순도질소

KS M 1993 접착제중의 휘발성유기화합물 분석방법

KS M 6956 재활용 고무분말의 유해물질 측정방법

KS M 8221 N-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 R11 에탄올(99.8)(시약)

KS Q 1003 랜덤샘플링 방법

2.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 문신용염료 종류

용 도	눈썹·아이라인용, 입술용, 전신용 등
제 형	액체형, 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(액체형), 리필형(에멀션형) 등으로 분류할 수 있다.

2.4. 안전기준

2.4.1. 함유된 유해물질의 기준 25에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
비소	2 이하	안티몬	2 이하
바륨	50 이하	주석	50 이하
카드뮴	0.2 이하	이연	50 이하
코발트	25 이하	파라벤류	단일물질 4,000 이하, 혼합물 8,000 이하
6가크로뮴(크롬(VI))	0.2 이하	폼알데하이드	20 이하
구리	25 이하	나프탈렌	0.5 이하
수은	0.2 이하	테트라클로로에틸렌	100 이하
납	2 이하	다환방향족탄화수소 (PAHs)	총합으로 0.5 이하(단, 벤조- a-피렌의 함유량은 0.005 이하)
셀레늄	2 이하		

2.4.2. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품 구성원료(착색제 등)로 사용하지 않아야 한다.

<표3> 사용제한 물질

구분	국문명	영문명
1	2-아미노-6-에토실나프탈린	2-amino-6-ethoxynaphthaline
2	4-아미노-3-플루오로페놀	4-amino-3-fluorophenol
3	4-아미노아조벤젠	4-aminoazobenzene
4	o-아미노아조톨루엔	o-aminoazotoluene
5	벤지딘	Benzidine
6	바이페닐-4-일아민	Biphenyl-4-ylamine
7	p-클로로아닐린	4-chloroaniline
8	4-클로로-o-톨루이딘	4-chloro-o-toluidine
9	3,3'-디클로로벤지딘	3,3'-d-dichlorobenzidine
10	3,3'-디메톡시벤지딘	3,3'-dimethoxybenzidine
11	3,3'-디메틸벤지딘	3,3'-dimethylbenzidine
12	P-크레시딘	6-methoxy-m-toluidine
13	2,4-디아미노아니솔	4-methoxy-m-phenylenediamine
14	4,4'-메틸렌 비스[2-클로로아닐린]	4,4'-methylenebis(2-chloroaniline)
15	4,4'-메틸렌디아닐린	4,4'-methylenedianiline
16	4,4'-메틸렌비스(2-메틸아닐린)	4,4'-methylenedi-o-toluidine
17	톨루엔-2,4-디아민	4-methyl-m-phenylenediamine
18	2-나프틸아민	2-naphtylamine
19	5-나이트로-o-톨루딘	5-nitro-o-toluidine
20	1,2-벤즈페난트렌	Chrysene
21	디(2-에틸헥실)프탈레이트	di-(2-ethylhexyl) phthalate
22	베릴륨	Beryllium
23	클로로포름	Chloroform
24	디부틸 프탈레이트	Dibuthyl phthalate
25	안트라센	Anthracene
26	o-아니시딘	O-anisidine
27	니켈	Nickel
28	염화비닐	vinyl chloride
29	1,2-벤즈안트라센	Benzo(a)anthracene

(계 속)

구분	색명(Color Index)	색번호(CI Number)
30	Acid Green 16	44025
31	Acid Red 26	16150
32	Acid Violet 17	42650
33	Acid Violet 49	42640
34	Acid Yellow 36	13065
35	Basic Blue 7	42595
36	Basic Green 1	42040
37	Basic Red 1	45160
38	Basic Red 9	42500
39	Basic Violet 1	42535
40	Basic Violet 10	45170
41	Basic Violet 3	42555
42	Disperse Blue 1	64500
43	Disperse Blue 106	-
44	Disperse Blue 124	-
45	Disperse Blue 3	61505
46	Disperse Blue 35	-
47	Disperse Orange 3	11005
48	Disperse Orange 37	-
49	Disperse Red 1	11110
50	Disperse Red 17	11210
51	Disperse Yellow 3	11855
52	Disperse Yellow 9	10375
53	Pigment Orange 5	12075
54	Pigment Red 53	15585
55	Pigment Violet 3	42535:2
56	Pigment Violet 39	42555:2
57	Solvent Blue 35	61554
58	Solvent Orange 7	12140
59	Solvent Red 24	26105
60	Solvent Red 49	45170:1
61	Solvent Violet 9	42555:1
62	Solvent Yellow 1	11000
63	Solvent Yellow 2	11020
64	Solvent Yellow 3	11160

2.4.3. 문신용 염료의 내용물은 무균이어야 한다.

2.5. 유해성분 시험방법

2.5.1. 비소, 바륨, 카드뮴, 코발트, 구리, 납, 세레늄, 안티몬, 주석, 아연 : KS M 0032

(고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광 분석 방법 통칙)에 따른다.

2.5.2 수은 : KS M 0016에 따른다.

2.5.3 6가크로뮴(크롬(VI)) : KS C IEC 62321에 따른다.

2.5.4 파라벤류

2.5.4.1. 시약 및 표준액 등

- (1) 시료 약 20g 을 정밀하게 달아 1% 인산함유 50% 아세토니트릴을 넣어 초음파 진탕하여 검체를 충분히 분산시킨 다음 1% 인산함유 50% 아세토니트릴을 눈금까지 가하여 50mL로 한 액을 시험용액으로 한다.
- (2) 시험용액을 막 필터 여과하고 여액의 분취량을 기기분석을 실시한다. 다만 검출한계 미만 농도는 '검출 안됨'으로 기록한다. 검출된 피크는 GC-MS 또는 LC-MS로 확인한다. 필요한 경우 표준액의 검량선 범위 내에서 검체 채취량 또는 희석배수를 조정할 수 있다.

2.5.4.2. 시험방법 제시되지 않은 항목은 KS M 0031(가스크로마토그래피의 분석을 위한 통칙), KS M 0027(가스크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙), KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

(1) 시험장비 : HPLC(High Performance Liquid Chromatography)

(2) 분석조건

Column : C18, 5 μ m, 250mm × 4.6mm

Detector : UV / DAD(255nm)

Injection Volume : 20 μ L

Column Temperature : 30℃

Eluent

<표4> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	A	B	유량(mL/min)
0	100	0	1.0
8	75	25	
15	60	40	
25	40	60	
30	0	100	
37	100	0	
40	100	0	

※ A : 1% 인산함유 20% ACN, B : 1% 인산함유 70% ACN

2.5.5. 폼알데하이드

2.5.5.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1 을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min. 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min. 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

2.5.5.2. 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.

⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

① Column : C18, 5 μ m, 250mm × 4.6mm

② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2mm

③ Injection Volume : 10 μ L

④ Column Temperature : 30℃

⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

2.5.5.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

2.5.6. 나프탈렌 : KS I ISO 15009에 따른다.

2.5.7. 테트라클로로에틸렌

2.5.7.1. 시약 및 표준액 등

(1) 고무마개 달린 세구부착 원통형의 유리병 내용량 100mL인 것을 사용한다.

(2) 에탄올 : KS M ISO 6353-2 R11의 특급시약을 사용한다.

(3) 테트라클로로에틸렌 표준액 : 미리 소량의 헥산(KS M 8221의 특급시약)에 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 테트라클로로에틸렌(순도 99% 이상인 것) 1.00g을 정확하게 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이액 10mL를 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을⁶⁸ 테트라클로로에틸렌 표준액으로 한다.⁷¹

- (4) 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액 : 미리 소량의 헥산을 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 1,1,1,2-테트라클로로에탄(순도 99% 이상인 것) 1.2g을 정확히 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이 액 10mL를 채취하여 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액이라 한다.
- (5) 규조토 : 규조토를 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.
- (6) 고순도질소 : KS M 1125의 2급을 사용한다.

2.5.7.2 시험방법 : KS I ISO 10301에 따른다.

2.5.8. 다환방향족탄화수소(PAHs) : KS M 6956(재활용 고무분말의 유해물질 측정방법)을 준용한다.

2.6. 무균 시험방법 대한민국약전 일반시험법의 무균시험법에 따른다.

2.7. 검사방법

2.7.1. 모델의 구분 문신용 염료의 모델은 1.3.에 의한 종류별, 색상별로 구분한다.

2.7.2. 시료채취방법 필요할 경우 KS Q 1003에 따른다.

2.8. 표시사항

2.8.1. 별표5에 따른 표시사항 중 성분을 표시함에 있어 문신용 염료 생산에 사용된 모든 성분을 기재한다. 다만 다음의 성분은 제외한다.

2.8.1.1. 인체에 무해한 소량 함유 성분

2.8.1.2. 생산과정 중에 제거되어 최종 제품에는 남아 있지 않은 성분

2.8.1.3. 안정화제, 보존제 등 원료 자체에 들어 있는 부수 성분으로서 그 효과가 나타나게 하는 양보다 적은 양이 들어 있는 성분

2.8.2. 성분을 표시하는 방법은 다음과 같다.

2.8.2.1. 글자의 크기는 5포인트 이상으로 한다.

2.8.2.2. 문신용 염료 생산에 사용된 함량이 많은 것부터 기재·표시한다. 다만, 1퍼센트 이하로 사용된 성분은 순서에 상관없이 기재·표시할 수 있다.

2.8.2.3. 혼합원료는 혼합된 개별 성분의 명칭을 기재·표시한다.

2.8.2.4. pH 조절 목적으로 사용되는 성분은 그 성분을 표시하는 대신 중화반응에 따른 생성

물로 기재·표시할 수 있다.

28.2.5. 해당 성분을 기재·표시할 경우 생산·수입업자 또는 판매업자의 정당한 이익을 현저히 침해할 우려가 있다고 환경부장관이 인정하는 경우에는 <기타 성분>으로 기재·표시할 수 있다.

제5부 살생물제류

(Biocidal product group)

1. 소독제(Disinfectants)

1.1. 적용범위

이 기준은 소독제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 소독제란 일반 가정, 사무실, 차량실내 등에서 살균, 항균, 소독 등의 용도로 사용하는 화학제품을 말한다. 소독제로 볼 수 있는 제품 중 손 세정제, 외약외품(인체에 직접 사용하는 과산화수소, 이소프로필 알코올, 염화벤잘코늄, 크레졸 또는 에탄올을 주성분으로 하는 외용소독제, 감염병 예방을 위하여 인체에 직접 적용되지 않는 살균·소독제 등), 식품용 기구·용기·포장을 살균·소독하는 데에 사용되어 간접적으로 식품으로 옮겨갈 수 있는 물질 등 타법으로 관리되는 소독제는 포함되지 아니한다.

1.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS A 0601 액체비중 측정방법

KS B 5213 비중부액계

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량분석방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS M 1125 고순도 질소

KS M 8221 n-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 화학 분석용 시약-제2부 : 규격-제1집

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

1.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 소독제 종류

용 도	배수구용, 에어컨용, 항균용, 염소계소독제, 기타 등
제 형	고체형(타블렛형, 파스텔형, 스틱형 포함), 분말형(가루, 파우더형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함) 등, 혼종형, 리필형 ⁽¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

1.4. 안전기준

1.4.1. 유효성분의 기준

1.4.1.1. 소독제에 사용할 수 있는 유효성분은 다음 표2와 같다.

<표2> 사용가능 유효성분

구분	국문명	영문명
1	노난 산; 펄라곤 산	Nonanoic acid; pelargonic acid
2	염산	Hydrogen chloride/Hydrochloric acid
3	황산 구리(II)	Copper sulphate pentahydrate
4	에틸렌다이아민테트라아세트산	Ethylenediaminetetraacetic Acid; EDTA
5	에틸렌다이아민테트라아세트산, 이나트륨염	Ethylenediaminetetraacetate, disodium; Disodium EDTA
6	에틸렌다이아민테트라아세트산, 삼나트륨염	Ethylenediaminetetraacetate, trisodium; Trisodium EDTA
7	에틸렌다이아민테트라아세트산, 사나트륨염	Ethylenediaminetetraacetate, tetrasodium; Tetrasodium EDTA
8	수산화 칼륨	Potassium hydroxide
9	은이온	Silver, ion
10	식용색소 적색 제40호; FD&C 적 NO. 40	Color index-Food Red 40; Allura Red AC; Disodium, 6-hydroxy-5-[(2-methoxy-5-methyl-4-sulphophenyl)azo]-2-naphthalene sulfonic acid
11	하이드록시아세트산	Sodium hydroxyacetate; Sodium glycolate
12	나이트로트라이아세트산 트라이나트륨염	Glycine,N,N-bis(carboxymethyl)-, sodium salt
13	아세트산	Acetic acid
14	알코올, C12-15, 에톡실레이트	Ethoxylated alcohols(C=12-15); Alcohols, C12-15, Ethoxylated
15	염화알킬(C12-C18)벤질 다이에틸암모늄	Alkyl(c=12-18) benzyldimethylammonium chloride
16	염화알킬(C12-C18)다이에틸에틸벤질 암모늄	Alkyl(c=12-18) dimethylethylbenzylammonium chloride
17	인산	Orthophosphoric acid
18	O-벤질-p-클로로페놀	Ortho-benzyl-para-chlorophenol; 4-chloro-2-(phenylmethyl) phenol
19	자일렌설포네이트 나트륨	Dimethylbenzenesulfonic acid sodium salt; Sodium xylenesulfonate
20	수산화나트륨	Sodium hydroxide
21	규산나트륨	Silicic acid, sodium salt; Sodium silicate
22	탄산나트륨	Sodium carbonate
23	에탄올	Ethanol
24	아이소프로필 알코올; 2-프로판올	Propan-2-ol; Isopropyl alcohol
25	디메틸(펜타데실)아민 옥사이드	dimethyl(pentadecyl)amine oxide; Amines, C12-18-alkyldimethyl,N-oxides
26	브로민화소듐	Sodium bromide
27	차아염소산나트륨	Sodium hypochlorite
28	과산화수소	Hydrogen peroxide
29	차아염소산칼슘	Calcium hypochlorite
30	하이포아염소산	Hypochlorous acid
31	클로록실레놀	Chloroxylenol
32	4-클로로-3,5-다이메틸페놀	4-chloro-3,5-dimethylphenol
33	4-아이소프로필-3-메틸페놀	4-isopropyl-3-methylphenol; 4-isopropyl-m-cresol
34	세틸피리디늄 클로라이드 모노하이드레이트	Cetylpyridinium chloride monohydrate
35	2-페녹시에탄올	2-Phenoxyethanol
36	2-에틸 헥산다이올	2-ethyl hexanediol
37	알칼리 이온수(pH 11 이상)	Alkaline ionized water, pH≥11
38	이산화 염소	Chlorine dioxide
39	심클로센; 트라이클로로아이스시아누르산	Symclosene; 1,3,5-Trichloro-1,3,5-Triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-Trione

1.4.1.2 표2 외 물질의 사용

표2에 해당하지 않는 유효성분을 사용하고자 하는 경우에는 관련문헌이나 위해성 평가자료 등 안전성을 입증할 수 있는 자료를 환경부장관에게 제출하여 검토 받아야 한다.

1.4.2 함유된 유해물질의 기준 15에 따라 시험하였을 때 표3의 기준치에 적합하여야 한다.

<표3> 물질별 적용기준

물질명	일반형 ²⁾ (mg/kg)	스프레이형(mg/kg)
폼알데하이드	100 이하	40 이하
아세트알데하이드	90 이하	40 이하
클로로포름	30 이하	30 이하
벤젠	60 이하	60 이하

※ 리필형 제품의 경우 보충하는 원 제품의 재형이 명시된 경우에는 그 재형에 따른 기준을 따르며, 그렇지 않은 경우 스프레이형 제품의 기준을 따른다.

주2) 일반형은 스프레이형(그 리필 용을 포함한다) 이외의 제형을 말한다.

1.4.3. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

1.4.3.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

1.4.3.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

1.4.3.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

1.4.3.4. 염화비닐

1.4.3.5. 디에틸렌 글리콜 모노부틸 에테르

1.5. 시험방법

1.5.1. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

1.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.

② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.

- 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min, 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.

- 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min, 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
- 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준 용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

1.5.1.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5μm, 250mm × 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2nm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

1.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 **KS M 0033**(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

1.5.2. 클로로포름 및 벤젠 : **KS M 0027**에 따른다.

1.6. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 제품의 내용물에 액체를 함유하고 있는 경우(스프레이형 및 그 리필용 제품은 제외한다)에는 “분무기 등에 담아 분사하지 마시오” 문구를 추가적으로 표시하여야 한다.

1.6.1. 솔기름(pine oil)

1.6.2. 시트르산

1.7. 검사방법

1.7.1. 모델의 구분 소독제의 모델은 1.3에 의한 종류별로 구분한다.

1.7.2. 시료채취방법 필요할 경우 **KS Q 1003**에 따른다.

2. 방충제(Insect repellents)

2.1. 적용범위

이 기준은 방충제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 방충제란 일반 가정, 사무실 등에서 쌀이나 의류 등에 해로운 벌레(쌀벌레, 좀벌레 등)가 침범하여 해를 끼치지 못하게 막는 용도로 사용하는 화학제품을 말한다. 방충제로 볼 수 있는 제품 중 사람 또는 동물의 보건을 위해 사용되는 파리, 모기 등의 구제제, 방지제, 기피제 및 유인살충제, 병원균을 매개하여 인간에게 질병을 전염시켜 보건·위생상의 위해를 일으키거나 일으킬 수 있는 곤충이나 동물의 구제나 방지를 목적으로 하는 제제인 살충제, 살서제 등 의약외품, 농작물을 해치는 균, 곤충, 응애, 선충, 바이러스, 잡초 등 농림축산식품부령으로 정하는 살균제, 살충제, 제초제, 기피제, 유인제, 전착제 등 약제 등 타법으로 관리되는 방충제는 포함되지 아니한다.

2.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 0033 고속 액체크로마토그래피의 분석방법 통칙

KS M 1125 고순도 질소

KS M 8221 n-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 화학 분석용 시약-제2부: 규격-제1집

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

2.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 방충제 종류

용 도	식품용, 의류용, 화장실용, 기타 등
제 형	고체형(타블렛형, 파스텔형, 스틱형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 함침롤형, 리필형 ¹⁾ 등

2.4. 안전기준

2.4.1. 유효성분의 기준

2.4.1.1. 방충제에 사용할 수 있는 유효성분은 다음 표2와 같다.

<표2> 사용가능 유효성분

구분	국문명	영문명
1	넬라곤 산	Nonanoic acid
2	메틸 노닐 케톤	Undecan-2-one; Methyl-nonyl-ketone
3	다이에틸-메 타-톨루아 마이드	N,N-diethyl-m-toluamide
4	라우르산; 도데칸 산	Lauric acid; Dodecanoic acid
5	시스-9-트리코센	Cis-9-tricosene; Cis-tricos-9-ene
6	테트라데카-9,12-디에닐 아세테이트	(Z,E)-tetradeca-9,12-dienyl acetate
7	카프린산	Decanoic acid
8	에틸부틸아세틸아미노프로피오네이트	Ethyl butylacetylaminopropionate; 3-[N-n-Butyl-N-acetyl]aminopropionic acid ethyl ester
9	라벤더 오일	Lavender oil
10	클로록실레놀	Chloroxylanol
11	수소처리된 경질 파라핀 정제유	Distillates(petroleum), hydrotreated light paraffinic
12	수소처리된 중간 정제유	Distillates(petroleum), hydrotreated middle
13	수소처리된 경질 정제유	Distillates(petroleum), hydrotreated light
14	시트로넬라의 기름	Citronella oil
15	정향유	Clove oil; Oils, eugenia caryophyllata
16	파마자 기름	Castor oil
17	스피아민트 오일	Oils, spearmint
18	알릴 아이소싸이오사이안산	Allyl isothiocyanate
19	트랜스플루트린	Transfluthrin; 2,3,5,6-tetrafluorobenzyl trans-2-(2,2-dichlorovinyl)-3,3-dimethylcyclopropanecarboxylate
20	2,6-다이-터트-부틸-p-크레졸	2,6-di-tert-butyl-p-cresol
21	엠펜스린	Empenthrin/1-ethynyl-2-methylpent-2-enyl 2,2-dimethyl-3-(2-methylprop-1-enyl)cyclopropanecarboxylate
22	2,2'-메틸렌비스(6-tert-부틸-4-에틸페놀)	2,2'-Methylenebis(4-ethyl-6-tert-butylphenol); 2,2'-Methylenebis[6-(1,1-dimethylethyl)-4-ethylphenol]
23	알파-브로모신알데하이드	α-Bromocinnamaldehyde
24	선형 알킬벤젠	Linear alkylbenzene
25	3-요오드-2-프로필 부틸 카바민산	3-Iodo-2-propyl butyl carbamate
26	브롬벤인포스	bromfenvinfos; 2-bromo-1-(2,4-dichlorophenyl)vinyl diethyl phosphate
27	다이프로필렌 글리콜	1,1'-Oxydi-2-propanol
28	히노키티올	hinokitiol/2-hydroxy-4-isopropyl-2,4,6-cycloheptatrien-1-one
29	나프탈렌	Naphthalene
30	1,4-다이클로로벤젠	1,4-Dichlorobenzene
31	장뇌	Camphor/ 1,7,7-Trimethylbicyclo[2.2.1]heptane-2-one
32	시나몬(계피) 오일	Oils, cinnamon
33	겨자씨 오일	Oils, mustard

2.4.1.2 표2 외 물질의 사용

표2에 해당하지 않는 유효성분을 사용하고자 하는 경우에는 관련문헌이나 위해성 평가자료 등 안전성을 입증할 수 있는 자료를 환경부장관에게 제출하여 검토 받아야 한다.

2.4.2 함유된 유해물질의 기준 25에 따라 시험하였을 때 표3의 기준치에 적합하여야 한다.

<표3> 물질별 적용기준

물질명	스프레이형, 리필형 ²⁾ (mg/kg)
폼알데하이드	3 이하
아세트알데하이드	3 이하
테트라클로로에틸렌	14 이하

※ 리필형 제품의 경우 보충하는 원 제품의 재형이 명시된 경우에는 그 재형에 따른 기준을 따르며, 그렇지 않은 경우 스프레이형 제품의 기준을 따른다.

주(2) 스프레이형 제품의 보충용 제품 및 보충용 재형이 명시되지 않으면서 제품의 내용물에 액체를 함유하고 있는 경우에 한한다.

2.4.3 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

2.4.3.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘(PHMG) : 스프레이형에 한한다.

2.4.3.2. 염화에톡시에틸구아니딘(PGH) : 스프레이형에 한한다.

2.4.3.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드(PHMB) : 스프레이형에 한한다.

2.4.3.4. 염화비닐

2.5. 시험방법

2.5.1. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

1.5.1.1. 시약 및 표준액

(1) 시약

- ① 0.3% 2,4-DNPH(2,4-Dinitrophenyl hydrazine) 용액 : 100mL 용량 플라스크에 2,4-DNPH 0.3g을 넣고 Acetonitrile로 녹인 후 눈금까지 표정한다.
- ② Acetate buffer : 100mL 용량 플라스크에 각각 증류수로 희석된 5몰 Acetic acid 40mL와 5몰 Ammonium acetate 60mL를 섞은 후 pH를 측정한다. pH가 5.0 ± 0.1을 벗어날 시 0.1N HCl을 이용하여 pH를 맞춘다.
 - 5몰 Acetic acid : 100mL 용량 플라스크에 Acetic acid(min, 99.7% m/m) 30.0g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.
 - 5몰 Ammonium acetate : 100mL 용량 플라스크에 Ammonium acetate(min, 97.0% m/m) 38.5g을 취한 후 증류수로 희석하여 눈금까지 표정한다.

- 0.1N HCl : 100mL 용량 플라스크에 37% HCl 용액 0.83mL를 가하여 증류수로 희석한 후 눈금까지 표정한다.

(2) 표준용액

- ① 유도체화 되지 않은 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드 표준물을 증류수를 사용하여 묽힌다.
- ② 검정곡선은 전처리 후 0.5mg/L, 1mg/L, 5mg/L, 10mg/L, 20mg/L로 작성한다.

1.5.1.2 시험방법

(1) 시험방법

- ① 100mL 용량 플라스크에 시료 1g을 취한 후 증류수(접착제의 경우 Acetonitrile)를 가하여 눈금까지 표정한다. 30분간 초음파 추출 후, 1시간 실온에 방치한다.
- ② 20mL 헤드스페이스용 바이알에 시료용액 1mL와 반응시약(0.3% DNPH 용액 6mL + Acetate buffer 4mL)을 넣고 충분히 균질화 시킨 후, 이 바이알을 40℃의 일정한 온도를 유지할 수 있는 항온수조에서 초음파를 이용해 60분간 반응시킨다. 반응이 종료된 용액 중 ACN층(상층액)을 분취하여 10mL로 메이크업 한 후 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ③ 표준 용액과 Blank(ACN)를 위와 동일한 방법으로 조제하여 반응시킨다. 반응이 종료된 용액을 PTFE(0.45μm) 필터로 거르고 기기분석을 실시한다.
- ④ 반응이 종료된 용액을 필터링한 후 다음 조건에서 기기 분석을 실시한다.
- ⑤ 필요 검출한계에 따라 시료 채취량 및 희석배수를 결정할 수 있다.

(2) 분석조건

- ① Column : C18, 5μm, 250mm × 4.6mm
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2mm
- ③ Injection Volume : 10μL
- ④ Column Temperature : 30℃
- ⑤ Eluent - DW:Acetonitrile(40:60), isocratic mode 또는 DW:Acetonitrile(gradient mode)

<표3> 시간에 따른 용리제 비율

시간(min)	DW	Acetonitrile	유량(mL/min)
0 ~ 8	40	60	1.0
15	0	100	
20	0	100	
25	40	60	
30	40	60	

(3) 검출농도 계산식

$$C_1 = C_2 \times \frac{V}{M}$$

여기서 C_1 : 검출농도(mg/kg)

C_2 : 측정농도(mg/L)

V : 희석부피(mL)

M : 시료의 질량(g)

1.5.1.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 **KS M 0033**(고속 액체 크로마토그래피의 분석 방법 통칙)에 따른다.

2.5.2. 테트라클로로에틸렌

2.5.2.1. 시약 및 표준액 등

- (1) 고무마개 달린 세구부착 원통형의 유리병 내용량 100mL인 것을 사용한다.
- (2) 에탄올 : KS M ISO 6353-2 R11의 특급시약을 사용한다.
- (3) 테트라클로로에틸렌 표준액 : 미리 소량의 헥산(KS M 8221의 특급시약)에 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 테트라클로로에틸렌(순도 99% 이상인 것) 1.00g을 정확하게 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이액 10mL를 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 테트라클로로에틸렌 표준액으로 한다.
- (4) 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액 : 미리 소량의 헥산을 넣어둔 100mL의 용량 플라스크에 1,1,1,2-테트라클로로에탄(순도 99% 이상인 것) 1.2g을 정확히 측정하여 채취하고 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한다. 이 액 10mL를 채취하여 헥산을 가하여 정확하게 100mL로 한 것을 1,1,1,2-테트라클로로에탄 내부표준액이라 한다.
- (5) 규조토 : 규조토를 가스크로마토그래피용으로 정제한 것을 사용한다.
- (6) 고순도질소 : KS M 1125의 2급을 사용한다.

2.5.2.2. 시험방법 : KS I ISO 10301에 따른다.

2.6. 검사방법

2.6.1. 모델의 구분 방충제의 모델은 23에 의한 종류별로 구분한다.

2.6.2. 시료채취방법 필요할 경우 KS Q 1003에 따른다.

2.7. 표시사항

다음의 물질을 제품 내에 함유하는 경우에는 함유량에 관계없이 제품의 겉면에 성분의 명

칭(화학물질명), 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 다만, 제품의 내용물에 액체를 함유하고 있는 경우(스프레이형 및 그 리필용 제품은 제외한다)에는 “분무기 등에 담아 분사하지 마시오” 문구를 추가적으로 표시하여야 하며, 나프탈렌이나 1,4-다이클로로벤젠을 함유하는 경우에는 다음의 문구를 추가적으로 표시하여야 한다.

- (1) 환기가 잘 되는 장소에서 용기에 넣어서 제품을 사용하십시오.
- (2) 제한된 공간에서 사용 시에는 대상물과 함께 밀폐된 용기에 넣어 사용하여야 하며, 사용 후에는 환기하여야 합니다.
- (3) 포장지에 기재되어 있는 사용량을 지켜서 사용하십시오.
- (4) 나프탈렌, 1,4-다이클로로벤젠, 장뇌를 혼합하여 사용하지 마시오.
- (5) 야외에서 사용하지 마시오.(1,4-다이클로로벤젠의 경우에만 한한다)
- (6) 사용 후 남은 잔량은 어린이 또는 애완동물이 접근할 수 없는 건조한 장소에 보관하십시오.
- (7) 사용 후 남은 잔량은 플라스틱을 손상시킬 수 있으니, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 용기에 밀폐하여 보관하십시오.(1,4-다이클로로벤젠의 경우에만 한한다)
- (8) 본 제품은 먹을 수 없으며, 먹었을 경우 의사에게 상담을 받으시오.
- (9) 사용 후에는 지역의 쓰레기배출 규칙에 따라 폐기하십시오.

2.7.1. 메탄올

2.7.2. 나프탈렌

2.7.3. 1,4-다이클로로벤젠

3. 방부제(Preservatives)

3.1. 적용범위

이 기준은 방부제의 안전요건, 시험방법 및 표시사항 등에 대하여 규정한다. 방부제란 일반가정, 사무실 등에서 목재 등이 부패하는 것을 방지하기 위한 용도로 사용하는 화학제품을 말한다. 방부제로 볼 수 있는 제품 중 식품을 생산·가공 또는 보존하는 과정에서 식품에 넣거나 섞는 물질(식품첨가물, 식품위생법), 화장품을 생산·가공 또는 보존하는 과정에서 화장품에 넣거나 섞는 물질(화장품법) 등 타법으로 관리되는 방부제는 포함되지 아니한다.

3.2. 관련규격

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련 표준 또는 기준은 그 최신판을 적용한다.

다음에 나타내는 표준 이외에 식품의약품안전처, 국가기술표준원, 국제표준화기구 등 국제기구, 미국 환경청 및 유럽연합 등 국내·외에서 통용되고 있는 시험법을 사용하고자 할 경우 환경부의 검토를 거쳐 활용할 수 있다.

KS I ISO 10301 수질-고휘발성 할로겐화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS M 0027 가스크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙

KS M 1125 고순도 질소

KS M 8221 n-헥산(시약)

KS M ISO 6353-2 화학 분석용 시약-제2부 : 규격 - 제1집

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

3.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 방부제 종류

용 도	목재용, 기타 등
제 형	액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 리필형 ¹⁾ 등

주(1) 보충하는 원 제품의 제형에 따라 리필형(고체형), 리필형(액체형) 등으로 분류할 수 있다.

3.4. 안전기준

3.4.1. 유효성분의 기준

3.4.1.1. 방부제에 사용할 수 있는 유효성분은 다음 표2와 같다.

<표2> 사용가능 유효성분

구분	국문명	영문명
1	붕산; 보린산	Boric acid
2	산화 제2구리	Cupric oxide
3	테부코나졸	Tebuconazole
4	붕산 나트륨	Disodium tetraborate
5	톨릴플루아니드	Tolyfluanid
6	디클로플루아니드	Dichlofluanid
7	염화 알킬(C12-C16)벤질다이메틸암모늄	Quaternary ammonium compounds, benzyl-C12-16-alkyldimethyl, chlorides
8	삼산화 이붕소	Diboron trioxide
9	3-요오드-2-프로핀일 부틸 카바민산	3-iodo-2-propynylbutylcarbamate
10	제타 싸이퍼메트린	Zeta Cypermethrin
11	프로피코나졸	Propiconazole
12	1-부톡시-2-프로판올	1-Butoxy-2-propanol
13	수소처리된 중질 나프타	Naphtha (petroleum), hydrotreated heavy
14	수소탈황화된 중질 나프타	Naphtha (petroleum), hydrodesulfurized heavy
15	D-글루코피라노스, 올리고, 데실 옥틸 글루코사이드	D-Glucose, decyl octyl ethers, oligomeric

3.4.1.2 표2 외 물질의 사용

표2에 해당하지 않는 유효성분을 사용하고자 하는 경우에는 관련문헌이나 위해성 평가자료 등 안전성을 입증할 수 있는 자료를 환경부장관에게 제출하여 검토 받아야 한다.

3.4.2 함유된 유해물질의 기준 3.5에 따라 시험하였을 때 표3의 기준치에 적합하여야 한다.

<표3> 물질별 적용기준

물질명	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
에틸벤젠	700 이하	톨루엔	70 이하
(1-메틸에틸)벤젠	700 이하	벤젠	10 이하
자일렌(m,p-자일렌 포함)	60 이하	트리클로로에틸렌	0.03 이하

3.4.3. 사용제한 물질 다음의 물질을 제품의 구성원료로 사용하지 않아야 한다.

3.4.3.1. 폴리헥사메틸렌구아니딘 (PHMG) : 스프레이형에 한한다.

3.4.3.2. 염화에톡시에틸구아니딘 (PGH) : 스프레이형에 한한다.

3.4.3.3. 폴리(헥사메틸렌비구아니드)하이드로클로라이드 (PHMB) : 스프레이형에 한한다.

3.4.3.4. 염화비닐

3.4.3.5. 무수 크롬산

3.4.3.6. 중크롬산 나트륨

3.4.3.7. 나트륨 펜타클로로페네이트

3.4.3.8. 트리부틸주석산화물

3.5. 시험방법

3.5.1. 에틸벤젠, (1-메틸에틸)벤젠, 자일렌, 톨루엔, 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

3.5.2. 트리클로로에틸렌 : KS I ISO 10301에 따른다.

3.6. 검사방법

3.6.1. 모델의 구분 방부제의 모델은 3.3에 의한 종류별로 구분한다.

3.6.2. 시료채취방법 필요할 경우 KS Q 1003에 따른다.

용기·포장 및 중량에 관한 기준

1. 겉모양

- 가. 이물질의 혼입 및 기타 오염이 없어야 한다.
- 나. 외관은 깨끗하여야 하며 날카로운 부위 등 위험부위가 없어야 한다.
- 다. 구조는 안전상 결점이 없어야 하고, 내용물이 새지 않아야 한다.
- 라. 에어로졸 제품의 경우 고압가스 안전관리법에 따른 적합한 용기를 사용하여 하며, 분사 후 흐름현상이 없어야 한다.
- 마. 접착제는 용기로부터 용출되지 아니하여야 한다.

2. 용기 강도 및 누수

- 가. 용기 강도 및 누수시험은 액체형, 에어로졸형 등 제품의 내용물이 액체인 제품에 한한다. 다만 해당 제품의 용기가 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 경우는 예외로 한다.

- 1) 1회용 포장 용기
- 2) 개봉 후 재잠금이 불가능한 리필용 용기
- 3) 고압가스 안전관리법에 따른 검사에 합격한 용기
- 4) 방향제 및 탈취제에 사용되는 장식 기능이 있는 유리용기(강도시험만 제외한다)

- 나. 강도 및 누수 시험을 했을 때 이상이 없어야 한다.

- 다. 강도 및 누수 시험방법은 다음과 같다.

1) 강도시험

호칭 및 내용량의 내용액으로 채워진 위해우려제품을 보통 사용하는 상태로 한 후 마개를 닫고 다음의 높이에서 콘크리트면상으로 측면 밑바닥을 충격점이 되도록 1회씩 낙하시켰을 때 파손 또는 현저하게 새어나오지 않아야 한다.

- 가) 제품의 중량이 2kg 미만인 경우 : 120 cm

- 나) 제품의 중량이 2kg 이상 6kg 미만인 경우 : 80 cm

다) 제품의 중량이 6kg 이상인 경우 : 60 cm

2) 누수시험

호칭 및 내용량의 내용액으로 채워진 위해우려제품을 보통 사용하는 상태로 한 후
마개를 닫고 거꾸로 세워서 24시간 방치했을 때 액이 새어 나오지 않아야 한다.

라. 가목 4)호에 따라 강도시험 대상에서 제외되는 장식 기능이 있는 유리용기를 사용한
방향제나 탈취제의 경우, 다음의 사항을 제품의 표시사항에 포함하여야 한다.

- 1) 낙하 또는 취급 부주의로 인한 파손에 관한 주의 또는 경고 문구
- 2) 낙하 또는 취급 부주의로 인한 파손으로 내용물이 누출된 경우 조치사항

3. 중량 또는 용량

가. 중량 또는 용량 시험을 했을 때 표시치의 허용오차 및 표시방법은 「계량에 관한
법률」에 따른다.

나. 중량 또는 용량 시험방법은 「정량표시상품의 정량 검사기준」에 따른다.

어린이보호포장 대상 위해우려제품

1. 세정제

가. 액상으로 되어 있는 것으로 다음 각 호의 어느 하나 이상의 물질을 함유하고 있는 것

- 1) 수산화나트륨·수산화칼륨^(註1) 또는 하이포(차아)염소산염 2%(w/w) 이상
- 2) 황산 10%(w/w) 이상
- 3) 터펜유 10%(w/w) 이상
- 4) 석유정제물^(註2) 10%(w/w) 이상
- 5) 메틸알코올 4%(w/w) 이상
- 6) 탄화수소 또는 탄화수소 혼합물 10%(w/w) 이상

나. 분말·알갱이 또는 플레이크 등의 형태로 되어 있는 것으로 수산화나트륨 또는 수산화칼륨 2%(w/w) 이상의 것

다. 다음 각 호의 어느 하나의 것은 제외한다.

- 1) 에멀션 형태의 것
- 2) 압축가스로 충전된 분무용기의 것
- 3) 별도로 어린이 보호기구가 부착되어 있는 펌프 또는 방아쇠로 작동되는 분무용기의 것(용기 캡, 노즐부분 해당)
- 4) 동점도 19.8~24.2 cSt(40℃) [Saybolt 점도 105(100℉)] 이상의 것
- 5) 보충용으로 사용하도록 되어 있는 1회용 포장
- 6) 실량 15kg 이상의 대용량의 것
- 7) 변기세정제 중 포장 개봉 후 변기에 넣어 사용하는 것

2. 코팅제

가. 액상으로 되어 있는 것으로 다음 각 호의 어느 하나 이상의 물질을 함유하고 있는 것

- 1) 터펜유 10%(w/w) 이상
- 2) 석유정제물 10%(w/w)^(주2) 이상
- 3) 탄화수소 및 탄화수소 혼합물 10%(w/w) 이상

나. 다음 각 호의 어느 하나의 것은 제외한다.

- 1) 에멀전 형태의 것
- 2) 압축가스로 충전된 분무용기의 것
- 3) 별도로 어린이 보호기구가 부착되어 있는 펌프 또는 방아쇠로 작동되는 분무용기의 것(용기 캡, 노즐부분 해당)
- 4) 동점도 19.8~24.2 cSt(40℃) [Saybolt 점도 105(100℉)] 이상의 것

3. 접착제

가. 액상으로 되어 있는 순간접착제로 다음 각 호의 어느 하나 이상의 물질을 함유하고 있는 것

- 1) 메타크릴산 5%(w/w) 이상
- 2) 시아노아크릴레이트 10%(w/w) 이상

4. 방향제

가. 1액상으로 되어 있는 것으로 다음 각 호의 어느 하나 이상의 물질을 함유하고 있는 것

- 1) 알코올 10%^(주3)(w/w) 이상
- 2) 탄화수소 또는 탄화수소 혼합물^(주4) 10%(w/w) 이상

나. 다음 각 호의 어느 하나의 것은 제외한다.

- 1) 에멀션 형태의 것
- 2) 압축가스로 충전된 분무용기의 것
- 3) 분무 또는 향기발산을 위한 거치기구에 별도로 삽입하여야만 사용할 수 있도록

포장된 것(용기 캡, 노즐부분 해당)

- 4) 별도로 어린이 보호기구가 부착되어 있는 펌프 또는 방아쇠로 작동되는 분무용기의 것
- 5) 동점도 19.8~24.2 cSt(40℃) [Saybolt 점도 105(100℉)] 이상의 것

주1. 수산화나트륨·수산화칼륨 수산화나트륨 또는 수산화칼륨은 유리되어 있거나 화학적으로 중성화되지 않은 것에 한한다.

주2. 석유평제물 석유평제물이라 함은 석유에서 정제한 탄화수소 혼합물(예 : 벤젠, 가솔린, 나프타, 미네랄 실 오일, 케로신, 연료 오일, 윤활오일, 석유 젤리, 파라핀 왁스, 아스팔트 등)을 말한다.

주3. 알코올 알코올이라 함은 탄소수 3 이상 13 이하인 일차 알코올을 말한다.

주4. 탄화수소 또는 탄화수소 혼합물 탄화수소 혼합물이라 함은 탄소 및 수소로만 구성되어 있는 인체에 유해한 혼합물(예 : 벤젠, 톨루엔, 자일렌, 펜탄, 이소펜탄, N-부탄, 헵탄, 1-부텐, 이소부탄, N-헥산, 2-메틸펜탄, 3-메틸펜탄, 시클로헥산, 프로판, 시스-2-부텐, 트랜스-2-부텐, 1-펜텐, 네오헥산, 2,3-디메틸부탄 등)을 말한다.

위해우려제품의 표시사항 및 방법

1. 표시사항

가. 위해우려제품을 생산하거나 수입하는 자는 제품의 1차 포장 또는 최소단위 포장의 보기 쉬운 곳에 다음 사항을 표시하여야 한다. 다만, 유해성분 중 유해·위험문구, 사용상 주의사항 및 사용방법은 제품의 2차 포장(첨부분서 등을 포함한다)에 별도 표시할 수 있으며, 다음 사항 외의 정보에 대한 표시가 필요한 경우 부가적으로 표시할 수 있다.

- 1) 품명^(주1)
- 2) 종류(모델의 구분)
- 3) 모델명(제품의 호칭)^(주2)
- 4) 생산년월^(주3)
- 5) 생산국명, 생산회사명
- 6) 생산회사 주소 및 전화번호(국내에서 생산하는 경우에 한함)
- 7) 수입회사명(수입품에 한함)
- 8) 수입회사 주소 및 전화번호(수입품에 한함)
- 9) 성분(기능)^(주4)
- 10) 중량 또는 용량^(주5)
- 11) 액성^(주6)(세정제, 합성세제, 섬유유연제에 한함)
- 12) 표준사용량(표백제, 합성세제, 섬유유연제는 반드시 표시, 기타 품목은 해당사항이 있는 경우 표시)
- 13) 사용상 주의사항^(주7)

나. 가목에도 불구하고 포장면적이 70cm² 미만인 제품의 경우, 다음 사항을 제외한 표시사항을 제품의 2차 포장(첨부분서 등을 포함한다)에 별도 표시할 수 있다.

- 1) 품명^(주1)
- 2) 종류(모델의 구분)

- 3) 모델명(제품의 호칭)^(주2)
- 4) 생산년월^(주3)
- 5) 생산회사명
- 6) 생산회사 전화번호(국내에서 생산하는 경우에 한함)
- 7) 수입회사명 및 전화번호(수입품에 한함)
- 8) 중량 또는 용량^(주5)

2. 자가검사 표시

가. 위해우려제품을 생산·수입하려는 자는 이 고시에 따른 안전·표시기준을 준수하였음을 확인하여 다음과 같이 표시하여야 한다. 자가검사 도안에는 “화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 위해우려제품 안전기준에 적합함” 문구와 자가검사 번호를 반드시 명시하여야 하며, 글자 및 도안의 형태와 크기는 제품의 크기에 따라 조정할 수 있다.

<그림> 자가검사 표시 예시

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한
위해우려제품 안전기준에 적합함
자가검사번호 :

나. 표시는 알아보기 쉽도록 해당 제품의 표면에 붙이거나, 인쇄하거나 새기는 방법으로 하여야 한다.

3. 어린이보호포장 표시

가. 어린이보호포장 대상 위해우려제품의 생산업자, 제조업자 또는 수입업자는 해당 어린이보호포장 대상 위해우려제품에 어린이보호포장을 사용하였음을 나타내는 표시(이하 “어린이보호포장표시”라 한다)를 하여야 한다.

나. 표시는 알아보기 쉽도록 해당 제품 또는 최소단위 포장의 표면에 붙이거나, 인쇄하거나 새기는 방법으로 하여야 한다

4. 표시방법 표시사항에 대한 표시방법은 다음 각 호와 같다.

가. 일반사항

- 1) 표시는 한글로 하는 것을 원칙으로 하되, 소비자의 이해를 돕기 위하여 한자나 외국어를 함께 표시할 수 있으며, 이 경우 한자나 외국어는 한글표시의 활자보다 크게 표시하여서는 아니 된다. 다만, 수입되는 제품과 상표법에 의하여 등록된 상표는 외국어를 한글표시의 활자보다 크게 표시할 수 있다.
- 2) 표시는 소비자가 쉽게 알아볼 수 있도록 바탕색과 구별되는 색상으로 하여야 한다. 다만, 생산년월 등 일부표시사항의 변조 등을 방지하기 위하여 각인 또는 압인 등을 사용하여 그 내용을 알아 볼 수 있도록 표시하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 3) 표시는 지워지지 아니하는 잉크로 인쇄하거나 각인 또는 소인 등을 사용하여야 한다. 다만, 제품포장의 특성상 인쇄, 각인 또는 소인 등으로 표시하기가 곤란한 경우에는 표시사항이 인쇄 또는 기재된 라벨(Label) 등을 사용할 수 있다.
- 4) 용기나 포장은 다른 생산업자의 표시가 있는 것을 사용하여서는 아니 된다.
- 5) 표시사항이 인쇄 또는 기재된 라벨을 사용한 경우 떨어지지 아니하게 부착하여야 한다.
- 6) 시각장애인을 위하여 제품명, 생산년월 등 표시사항에 대하여 알기 쉬운 장소에 점자표기를 병행할 수 있다. 이 경우 스티커를 이용하여 점자표시를 할 수 있다.

나. 표시장소

표시는 소비자가 쉽게 알아 볼 수 있는 곳에 하여야 한다.

다. 활자크기

표시사항의 표시활자는 8 포인트 이상이어야 한다. 다만 포장면적이 400 ㎠ 미만인 제품의 경우 6 포인트 이상의 표시활자를 사용하여 표시할 수 있다.

주1. 품명

별표 1에 따른 세제류, 코팅·접착제류, 방향제류, 염료·염색류는 “일반 생활화학제품(품목명)”으로 표기하고, 살생물제류는 “살생물제품(품목명)”으로 표기한다.

주2. 모델명

용도·제형·색상 등 서로 다른 제품을 구별하기 위하여 부여한 각각의 고유한 명칭을 말한다.

주3. 생산년월

필요 시 유통기한, 출고년월 또는 LOT 번호 등을 함께 표기할 수 있다.

주4. 성분의 표시

- (1) 계면활성제에 대하여는 아래 표를 참고하여 계면활성제의 계열을 표시하고, 총 함량에 대해 중량 백분율로 표시한다.

<표> 계면활성제 계열

구분	계열
음이온계 계면활성제	-지방산계(음이온) -직쇄 알킬 벤젠계 -고급 알코올계(음이온) -알파 올레핀계 -노말 파라핀계
비이온계 계면활성제	-지방산계(비이온) -고급 알코올계(비이온) -알킬 페놀계
양쪽성 이온계 계면활성제	-아미노산계 -베타인계 -아민 옥사이드계
양이온계 계면활성제	-제4급 암모늄염계

<그림> 계면활성제 표시 예시

〈계면활성제 표시〉
지방산계(음이온), 직쇄 알킬벤젠계(음이온),
알파올레핀계, 아미노산계, 베타인계,
아민 옥사이드계, 고급 알코올계(비이온) 등
〈계면활성제 총 함량〉
- 5% 미만
- 5% 이상 ~ 15% 미만
- 15% 이상 ~ 30% 미만
- 30% 이상

- (2) 인산염을 포함하는 경우에는 사용량을 표시한다. 인산염에 대하여는 인산염의 용어를 이용하여 표시하고 괄호쓰기로 오산화인(P_2O_5)으로서의 함량을 표시한다.

- (3) 계면활성제 및 인산염 이외의 제품에 사용된 성분에 대하여 그 성분의 기능(첨가 이유)을 표시한다.

(예) 표백제, 산도조절제, 효소, 살균제, 형광증백제, 향료

- (4) 제품에 사용된 성분이 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제20조 또는 제25조, 제27조에 의하여 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질로 지정된 경우에는 국립환경과학원 고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」에 따라 특히 눈에 띄는 붉은 글씨로 제품의 겉면에 성분의 명칭(화학물질명), 성분의 기능, 함유량, 그림문구, “독성있음” 등을 표시한다. 다만, 그림문구는 생략할 수 있으나 발암성, 생식독성, 생식세포 변이원성 물질로 분류된 경우에는 그러하지 아니하다.

- (5) (4)에 따른 표시를 함에 있어 성분의 명칭(화학물질명)을 병기할 때 향료에 해당하는

성분의 명칭은 생략할 수 있으며, 산도조절제로 사용되는 성분은 중화반응에 따른 생성물로 대신 기재할 수 있다.

(6) 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제20조에 따른 유독물질에 해당하지 않는 경우라도 해당물질이 같은 법 시행규칙 별표 7에 따라 발암성, 생식독성, 생식세포 변이원성 물질로 분류되는 경우에는 함유량에 관계없이 (4)에 따른 표시를 하여야 한다. 다만, 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 별표 1의 발암성, 생식독성, 생식세포 변이원성 분류기준 중 혼합물의 분류기준 이하로 함유한 경우에는 생략할 수 있다.

(7) 톨루엔, 자일렌, 석유정제물을 1% 이상 함유한 제품은 제품의 전면부에 화학물질 명칭, 기능, 함유량, “독성있음”을 표시하여야 한다. 석유정제물이라 함은 석유에서 정제한 탄화수소 혼합물(예 : 벤젠, 가솔린, 나프타, 미네랄 실 오일, 케로신, 연료 오일, 윤활오일, 석유 젤리, 파라핀 왁스, 아스팔트 등)을 말한다. 단, 향초 등의 원료로 쓰이는 고체 파라핀 왁스 및 스프레이형 제품의 추진체로 쓰이는 액화석유가스 등은 제외한다.

주5. 중량·용량

포장단위별 중량·용량표시 및 표시치의 허용범위는 「계량에 관한 법률」에 규정하는 법정계량단위로 표시하여야 한다.

주6. 액성

수소이온농도(pH)에 따른 액성을 아래표를 참고하여 표시한다(다만, 액성의 구분이 모호한 경우 해당되는 모든 액성을 표기하되, 수소이온농도의 범위값을 함께 표기할 수 있다). 수소이온농도의 측정은 액성의 경우 원액을 사용하고, 분말의 경우에는 1L의 물에 50g의 시료를 KS M 0011에 정하는 방법에 따라 실시한다. 다만, 수용성에 해당하지 않는 제품은 ‘유성’ 등의 표시로 대신할 수 있다.

<표> 수소이온농도에 따른 액성 표시 문자

수소이온 농도(pH)	액성
11.0을 초과하는 것	알칼리성
8.0 초과 ~ 11.0 이하	약알칼리성
6.0 이상 ~ 8.0 이하	중성
3.0 이상 ~ 6.0 미만	약산성
3.0 미만	산성

주7. 사용상 주의사항

(1) 다음 사항에 대해서는 밑줄을 긋고 활자를 두껍게 하거나 문자 또는 표시의 색을 변경하는 등 다른 표시사항보다 눈에 띄는 방법을 사용하여 표시한다.

- ① 어린이의 손에 닿지 않는 곳에 보관할 것
- ② 응급 처치사항
- ③ 특별히 주의하여야 할 사항

(2) 다음의 사용상 주의사항을 반드시 표시하여야 한다. 다만, 해당 사항이 없는 경우에는 표시를 생략하거나 다른 적절한 용어로 변경할 수 있으며, 필요한 경우 상세정보 또는 추가사항을 표시할 수 있다.

- ① 용도 외에는 사용하지 마시오.
- ② 직사광선이나 열기에 노출시키지 마시오.(단, 가연성 가스를 사용하는 에어로졸 제품의 경우 직사광선이나 열기에 노출시 폭발할 수 있다는 내용을 12포인트 이상의 크기로 눈에 띄게 표시하여야 한다. 다만, 제품의 크기가 작아 표시가 불가능하거나 제품의 외형에 지장을 줄 경우에는 글자크기를 줄일 수 있다.)
- ③ 사람이나 음식물에 직접 분사하지 마시오.
- ④ 용기와 결합된 뚜껑을 억지로 벗기지 마시오.
- ⑤ 제품이 얼었을 경우 변질 우려가 있으니 상온에서 사용하시오.
- ⑥ 내용물이 눈이나 피부에 닿으면 깨끗한 물로 씻고 이상이 있을 경우 의사와 상의하시오.
- ⑦ 넘어진 채로 방지되면 액이 흘러 나올 수 있으므로 주의하시오.
- ⑧ 눈보다 높은 곳에서 사용하면 분사액이 눈에 들어갈 수 있으므로 스펀지나 천에 묻혀 사용하시오.
- ⑨ 밀폐된 공간에서 사용시 충분히 환기를 하시오.
- ⑩ 변색, 탈색 등의 우려가 있는 곳에 사용시 눈에 띄지 않는 부위에 사전 변색, 탈색 등의 유무를 확인한 후 사용하시오.
- ⑪ 사용 후 잔량은 잘못 사용될 우려가 있으므로 원래의 용기에 보관하시오.
- ⑫ 내용물을 먹거나 삼킨 경우 응급조치를 하고 즉시 의사와 상의하시오.

(3) 제품에 사용된 성분이 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제20조 또는 제25조, 제27조에 의하여 유독물질, 허가물질, 9제 한물질 또는 금지물질로 지정된가 경우에는

국립환경과학원 고시 「화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정」 제 12조에 따른 예
방조치문구를 확인하여 표시하여야 한다.