

환경부 고시 제 2015-41호

「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제2조 및 제34조에 따른 「위해우려제품의 지정 및 안전·표시기준」을 다음과 같이 제정·고시합니다.

2015년 4월 1일

환경부장관

위해우려제품 지정 및 안전·표시기준

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 고시는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제2조 제16호 및 제34조에 따라 위해우려제품의 지정 및 그 품목별 위해성 등에 관한 안전기준과 표시기준에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “일반 생활화학제품”이란 법 제2조제16호가목에 따라 일반 소비자들이 주로 생활용으로 사용하는 제품을 말한다.
2. “어린이보호포장”이란 성인이 개봉하기는 어렵지 아니하지만 만 5세 미만의 어린이가 일정 시간 내에 내용물을 꺼내기 어렵게 설계·고안된 포장(용기를 포함한다)을 말한다.
3. “1차 포장”이란 제품의 내용물과 직접 접촉하는 포장용기를 말한다.

4. "2차 포장"이란 1차 포장을 수용하는 1차 포장 이외의 포장과 보호재 및 표시의 목적으로 한 포장(첨부문서 등을 포함한다)을 말한다.

제2장 위해우려제품의 지정

제3조(위해우려제품) 법 제2조제16호에 따른 위해우려제품의 종류는 별표 1과 같다.

제4조(유통조사) 환경부장관은 위해우려제품의 후보군을 선정하기 위하여 일반 생활화학제품의 유통조사를 실시할 수 있다.

제3장 안전·표시기준

제5조(안전기준의 설정 등) ① 위해우려제품 내 함유된 유해물질에 관한 기준은 법 제33조에 따른 제품 위해성평가 결과를 반영하여야 한다. 다만, 해당 물질 등에 대하여 국내외의 연구·검사기관에서 이미 위해성 평가를 실시하였거나 위해요소에 대한 과학적 시험·분석 자료가 있는 경우에는 그 자료를 근거로 유해물질 기준을 설정할 수 있다.

② 유해물질 기준은 품목별로 사용할 수 없는 물질을 지정하거나 제형, 용도 등을 고려하여 최대 함유량을 제한하는 등의 방식으로 설정하여야 한다. 다만, 제품 내 산(pH)조절제로 사용되어 중화되는 등 사용 과정에서 국민 건강이나 환경에 위해우려가 적다고 인정되는 경우에는 기준에서 제외할 수 있다.

- ③ 위해우려제품의 품목별 안전기준은 별표 2와 같다.
- ④ 위해우려제품에 품목별 안전기준에 따른 함유 기준치의 최대값을 초과하는 유해화학물질이 함유되어서는 아니된다.
- ⑤ 위해우려제품에 품목별 안전기준에 따른 사용제한 물질이 함유되어서는 아니된다. 다만, 위해우려제품을 생산하면서 사용제한 물질을 인위적으로 첨가하지 않았으나, 생산 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로 유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불가능한 경우에는 예외로 한다.
- ⑥ 법 제27조에 따른 제한물질, 금지물질의 경우에는 이 고시에서 정한 것을 제외하고는 법 제27조제1항에 따라 환경부장관이 고시하는 바에 따른다.

제6조(안전기준의 확인) ① 위해우려제품을 생산·수입하려는 자는 3년마다 (매 3년이 되는 해의 기준일과 같은 날 전까지를 말한다) 제6항에 따른 시험분석기관에 의뢰하여 제품의 모델별로 안전기준 준수 여부를 확인하여야 하며, 시험분석기관에서 발급한 성적서 등 관련 자료를 3년 간 보관하여야 한다. 다만, 인위적으로 사용하지 않고 불순물·부산물로 생성될 가능성이 없는 등 시험분석을 실시할 필요가 없는 객관적인 사실을 증명하는 경우에는 예외로 한다.

② 동일한 위해우려제품을 수입하려는 자가 여러 명인 경우 공동으로 시험분석을 의뢰할 수 있다. 이 경우 시험분석기관은 해당제품의 동일성 여부를 확인하기 위하여 필요한 자료를 요청할 수 있다.

③ 제1항 또는 제2항에 따라 안전기준 확인을 완료한 위해우려제품을

수입하고자 하는 자는 수입통관을 위하여 필요한 경우 동일모델의 확인을 시험분석기관에 요청할 수 있다. 이 경우 시험분석기관에 동일모델임을 증명할 수 있는 자료를 제출하여야 한다.

④ 제3항에 따라 위해우려제품 동일모델 확인 신청을 받은 시험분석기관은 이를 확인하여 확인증을 발급하여야 한다.

⑤ 이 고시 시행 이전에 「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 안전기준의 준수 여부를 확인하기 위하여 제품 내 함유된 화학물질에 대한 시험분석을 실시한 경우에는 해당 물질에 대해서는 이 고시에 따른 최초의 시험분석을 실시하지 아니할 수 있다. 이 경우 종전의 시험분석기관에서 발급받은 성적서는 별도로 보관하여야 한다.

⑥ 시험분석기관은 다음 각 호와 같다.

1. 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 한국환경산업기술원
2. 「한국환경공단법」에 따른 한국환경공단
3. 「국가표준기본법」 제23조제2항의 규정에 의하여 인정을 받은 시험·검사기관

제7조(용기·포장 및 중량 등에 관한 기준) ① 위해우려제품의 용기·포장 및 중량 등에 관한 기준은 별표 3과 같다.

② 용기·포장 및 중량 등에 관한 기준의 준수 여부 확인에 관한 사항은 제6조를 준용한다.

③ 위해우려제품 중 소비자가 마시거나 흡입하는 경우에 중독 등의 위해가 우려되는 제품을 생산·수입하려는 자는 별표 4에 따라 어린이보호포장을 하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것으로

환경부장관이 인정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 다른 생산업자에게 판매할 목적으로 생산하거나 수입하는 것

2. 연구·개발 또는 수출을 목적으로 생산하거나 수입하는 것

④ 제3항에 따른 어린이보호포장의 구체적인 기준은 「품질경영 및 공
산품안전관리법」 제24조제3항에 따라 산업통상자원부장관이 고시하는
어린이보호포장대상공산품 안전기준에 따른다.

⑤ 제3항에 따라 어린이보호포장을 한 경우에는 별표 5에서 정하는 바
에 따라 이를 표시하여야 한다.

제8조(표시기준) ① 위해우려제품의 표시사항 및 방법은 별표 5와 같다.

다만, 제품 특성을 고려하여 별표 2의 품목별 안전·표시기준에서 별도의
표시사항을 정한 경우에는 그 규정에 따라 표시하여야 한다. 이 경우,
위해우려제품을 생산하면서 표시사항 물질을 인위적으로 첨가하지 않았
으나, 생산 또는 보관 과정 중 포장재로부터 이행되는 등 비의도적으로
유래된 사실이 객관적인 자료로 확인되고 기술적으로 완전한 제거가 불
가능한 경우에는 예외로 한다.

② 위해우려제품을 생산·수입하려는 자는 이 고시에 따른 안전기준을 준
수하였음을 확인한 후 별표 5에서 정한 바에 따라 이를 표시하여야 한
다.

③ 환경부장관은 위해우려제품을 생산·수입하려는 자가 표시기준을 쉽게
이해할 수 있도록 위해우려제품 표시지침을 정할 수 있다.

제9조(기준의 해석) ① 이 고시에 의한 안전·표시기준의 해석은 환경부장
관이 한다.

② 제1항에 따른 안전·표시기준의 해석이 필요한 자는 서면으로 환경부장관에게 해석을 요청할 수 있다.

③ 환경부장관은 안전·표시기준의 해석을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 법 제7조의 화학물질평가위원회의 의견을 들을 수 있다.

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 2015년 4월 1일부터 시행한다.

제2조(표시기준 등에 관한 적용례) 제7조제1항에 따른 용기기준 중 강도시험 관련 사항은 2015년 10월 1일 이후 출고되거나 통관되는 제품부터 적용하며, 제8조는 시행일 이후 출고되거나 통관되는 제품부터 적용한다.

제3조(신규관리 품목에 관한 경과조치) 제3조에 따른 위해우려제품 중 이 고시 시행 당시 종전의 「품질경영 및 공산품안전관리법」 제19조의 적용을 받지 아니하던 제품에 대해서는 제5조는 2015년 7월 1일부터 적용하며, 제8조는 2015년 10월 1일 이후 출고되거나 통관되는 제품부터 적용한다.

제4조(「품질경영 및 공산품안전관리법」에 따른 자율안전확인표시에 관한 경과조치) 이 고시 시행 당시 종전의 「품질경영 및 공산품안전관리법」 제19조에 따라 자율안전확인신고를 한 경우에는 2015년 9월 30일까지 제5조제3항에 따른 기준을 충족하여야 하며, 2016년 9월 30일까지 출고

되거나 통관되는 제품에 대하여 제8조제1항에 따른 표시기준을 같음하여 종전의 규정에 따른 자율안전확인표시를 할 수 있다.

[별표 1]

위해우려제품의 종류

1. 세제류

가. 세정제

나. 합성세제

다. 표백제

라. 섬유유연제

2. 코팅·접착제류

가. 코팅제

나. 접착제

3. 방향제류

가. 방향제

나. 탈취제

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 의약외품(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 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 할로젠화 탄화수소 측정 방법(가스크로마토그래피법)

KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로젠화 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, 약기용, 곰팡이제거용, 얼룩제거용, 스티커제거용, 가죽용, 유리용, 금속용, 기타 등
제 형	고체형(타블렛형, 파스텔형 포함), 티슈형, 분말형(가루형, 파우더형 포함), 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함) 등

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
비소	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 헥산

을 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(0.45μm) 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)

1.5.3.3. 기타 : 여기에 제시되지 않은 항목은 KS M 0033(고속 액체 크로마토그래피의 분

석 방법 통칙)에 따른다.

1.5.4. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

1.5.5. 비소 : KS M 0032에 따른다.

1.5.6. 염산 또는 황산

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

1.5.6.2. 시험방법 : KS M ISO 904의 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 휘저어 섞으면서 3% 과산화수소수 10mL를 떨어뜨린 후 열판 위에서 2분간 펄펄 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 (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 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(mL)로 한다. 따로 공시험 용액으로 적정하여 소비된 0.1mol/L 염산의 소비량 V_0 (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)

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.

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.

<표1> 합성세제 종류

용도	의류·섬유·신발용, 홈드라이클리닝용, 기타 등
제형	고체형(타블릿형, 파스텔형 포함), 티슈형, 분말형(가루형, 파우더형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함) 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)

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)
벤젠	60 이하	비소	30 이하
테트라클로로에틸렌	100 이하		

2.4.2. 생분해도 합성세제는 2.5에 따라 시험하였을 때 표3의 규정 중 하나에 합격하여야 한다.

<표3> 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 전인산염이 P₂O₅(환산값)(*)으로 하여 26.7mg/L이하로 되어야 한다.

주(*) 환산값의 산출법

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

여기에서 X : P₂O₅(환산값)(mg/L)

A : 전인산염(%)

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.

2.6. 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 한다.

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

용도	의류·섬유·신발용, 얼룩제거용, 기타 등
제형	분말형(가루, 파우더형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함) 등
계열 (산소계)	과탄산나트륨계, 과붕산나트륨계, 과산화수소계 등

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	비소	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 휘저어 섞으면서 3% 과산화수소수 10mL를 떨어뜨린 후 열판 위에서 2분간 필필 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 Vo(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)

V₀ : 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 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(mL)로 한다. 따로 공시험 용액으로 적정하여 소비된 0.1mol/L 염산의 소비량 V₀(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 종류별, 주요 성분별로 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 명

칭(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, 정전기가 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 할로젠화 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> 섬유 유연제 종류

용도	의류·섬유·신발용, 기타 등
제형	티슈형, 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함) 등
농도	표준형, 농축형

4.4. 안전기준

4.4.1. 함유된 유해물질의 기준 4.5에 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 푼다.
- 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°C의 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 종료 된 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 $^{\circ}$ 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. 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

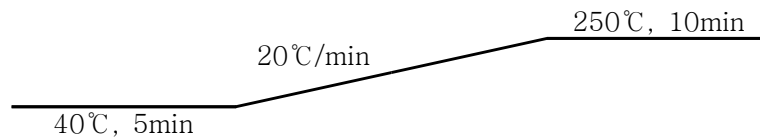
- ① 시료(액체제) 약 2g을 20mL 용량 플라스크에 넣고 메탄올을 절반 가한 뒤 시료가 완전히 용해되도록 교반 후 메탄올로 눈금까지 채운다. 막 필터로 여과하고 여액의 분취량을 기기분석에 사용한다.

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 $^{\circ}$ C
- ⑥ Split ratio : 30 : 1
- ⑦ Oven condition : 40 $^{\circ}$ C에서 5분 유지 후, 분당 20 $^{\circ}$ C로 승온, 250 $^{\circ}$ C에서 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 사용한다.

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 퍼지엔트랩

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

용도	광택용, 표면보호 코팅용, 발수·방수용, 정전기방지용(섬유유연제 기능 제품 제외), 미끄럼방지용, 기타용 등 세부용도에 따라 자동차용, 바닥용, 가구용, 의류, 구두용, 약기용 등 재질에 따라 섬유·가죽용, 금속용, 석재용, 목재용, 비닐용, 고무용, 유리용 등
제형	고체형(타블릿형, 파스텔형 포함), 티슈형, 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함) 등

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	기준치(mg/kg)	물질명	기준치(mg/kg)
폼알데하이드	50 이하	나프탈렌	100 이하
아세트알데하이드	100 이하	디메틸폼아마이드	90 이하
트리클로로에틸렌	200 이하	벤젠	90 이하

1.4.1.2. 표면보호 코팅용, 발수·방수용, 정전기방지용, 미끄럼방지용, 기타용

<표3> 물질별 적용기준

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

주(1) 일반형은 스프레이형 이외의 제형을 말한다.

(2) 스프레이형은 사용자가 흡입할 수 있는 형태로 사용하는 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°C의 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 거르

고 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 $^{\circ}$ 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 C₁ : 검출농도(mg/kg)

C₂ : 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.

1.5.4. 디메틸폼아마이드 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.

2. 접착제(Adhesives)

2.1. 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.

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 할로젠화 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

2.3. 종류

적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 접착제 종류

용도	고무용, 목재용, 플라스틱용, 피혁용, 섬유용, 금속용, 도자기용, 유리용 등 물체 접착용 (강력, 순간 포함), 가발용, 속눈썹용, 인조손톱용, 기타 등
제형	고체형(타블릿형, 파스텔형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 에폭시형, 핫멜트형 등

2.4. 안전기준

2.4.1. 함유된 유해물질의 기준 4.5에 따라 시험하였을 때 표2의 기준치에 적합하여야 한다.

<표2> 물질별 적용기준

물질명	접착제 기준치		가발용 기준치	속눈썹용 기준치	네일용 기준치
	일반형 ⁽¹⁾ (mg/kg)	스프레이형 ⁽²⁾ (mg/kg)	일반형 (mg/kg)	일반형 (mg/kg)	일반형 (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

주(1) 일반형은 스프레이형 이외의 제형을 말한다.

(2) 스프레이형은 사용자가 흡입할 수 있는 형태로 사용하는 제형을 말한다.

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. 트리페닐주석화합물(TPT)

2.4.2.5. 트리부틸주석화합물(TBT)

2.4.2.6. 유기수은화합물

2.4.2.7. 염화비닐

2.4.2.8. 톨루엔-2,4-디이소시아네이트

2.4.2.9. 아크릴로니트릴

2.5. 시험방법

2.5.1. 폼알데하이드 또는 아세트알데하이드

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

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 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°C의 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
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 2mm
- ③ Injection Volume : 10 μ L
- ④ Column Temperature : 30°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)

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

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

2.5.3. 납 및 비소 : KS M 0032에 따른다.

2.6. 검사방법

2.6.1. 모델의 구분 접착제의 모델은 4.3에 의한 종류별로 구분한다. 가발용 접착제는 주성분별로 구분하며, 가속눈썹용 접착제는 주요 성분별, 색상별로 모델을 구분한다.

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

2.7. 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 한다.

2.7.1. 산화 프로필렌

2.7.2. 아세트산 비닐

2.7.3. 나프탈렌

2.7.4. 이산화 티타늄

2.7.5. 사이클로헥세인

2.7.6. 트리부틸주석산화물

2.7.7. 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. 다만, 탈취제 겸용으로 탈취제 안전요건에 적합한 제품은 방향제 안전요건에도 적합한 것으로 본다.

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 할로젠화 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

용도	실내공기용, 차량용, 의류·섬유·신발용(탈취제, 섬유유연제, 합성세제 기능 제품 제외), 기타 등
제형	고체형(타블렛형, 파스텔형 포함), 에멀전형(페이스트, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 자동분사형, 함침물형, 향초형, 훈증형 등

1.4. 안전기준

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

<표2> 물질별 적용기준

물질명	일반형 ⁽¹⁾ (mg/kg)	스프레이형 ⁽²⁾ (mg/kg)	향초(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

주(1) 일반형은 스프레이형 및 향초형 이외의 제형을 말한다.

(2) 스프레이형은 사용자가 흡입할 수 있는 형태로 사용하는 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 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 글리옥살 표준물을 증류수를 사용하여 푼다.
- 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°C의 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
- ② Detector : UV / DAD(360nm), slit with : 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)

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) 증류수 : 증류수를 사용한다.
- (2) 염화나트륨 : KS M ISO 6353-2 R32의 시약을 사용한다.
- (3) 에탄올 : 다음의 시험에 적합한 에탄올을 사용한다.

에탄올 1 μ L를 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 유동과라핀 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 $^{\circ}$ C

시험용액 주입구 및 검출기 온도 : 160 $^{\circ}$ C

캐리어가스 : 고순도질소를 쓴다.

메탄올이 약 5~6분에서 유출하는 유속으로 조정함과 함께 수소 및 공기의 유량을 적
정조건으로 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 $^{\circ}$ C

시험용액 주입구 및 검출기 온도 : 150 $^{\circ}$ C

캐리어가스 : 고순도질소를 사용한다.

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

1.5.3. 벤젠 : KS M 0027에 따른다.

1.5.4. 트리클로로에틸렌 : KS I ISO 10301에 따른다.

1.5.5. 메틸이소치아졸리논, 5-클로로메틸이소치아졸리논

1.5.5.1. 시약 및 표준액

(1) 시료 약 4g을 20mL 플라스크에 넣고 메탄올을 절반 가한 뒤 시료가 완전히 용해되도

록 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.

1.5.5.2. 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.

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.

1.7.1. 이산화티타늄

1.7.2. 3-요오드-2-프로판일 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.

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 할로젠화 탄화수소 측정방법-가스크로마토그래피법

KS I ISO 15009 토양-가스크로마토그래피를 이용한 휘발성 방향족탄화수소, 나프탈렌, 휘발성 할로젠화 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

2.3. 종류

탈취제와 미생물탈취제로 있으며, 적용되는 종류는 다음 표1과 같이 구분된다.

<표1> 탈취제 종류

용도	실내공기용, 의류·섬유·신발용, 차량용, 냉장고용, 화장실용 등
제형	고체형(타블렛형, 파스텔형 포함), 분말형(가루형, 파우더형 포함), 에멀션형(페이스트형, 왁스형, 로션형, 젤형 포함), 액체형, 스프레이형(분무형, 에어로졸형, 스프레이캔형 포함), 훈증형 등
공간	말폐공간(통풍이 용이하지 않은 공간), 개방공간(통풍이 용이한 공간)

2.4. 안전기준

2.4.1. 함유된 유해물질의 기준 2.5에 따라 시험하였을 때 표2,3의 기준치에 적합하여야 한다.

2.4.1.1. 탈취제

<표2> 물질별 적용기준

물질명	일반형 ⁽¹⁾ (mg/kg)	스프레이형 ⁽²⁾ (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

주(1) 일반형은 스프레이형 이외의 제형을 말한다.

(2) 스프레이형은 사용자가 흡입할 수 있는 형태로 사용하는 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 푼다.
- 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°C의 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°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)

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 시약을 사용한다.

(3) 에탄올 : 다음의 시험에 적합한 에탄올을 사용한다.

에탄올 1 μ L를 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 2급을 사용한다.

(8) 수소 : 수소 3급을 사용한다.

(9) 테레프탈산 : 가스 크로마토그래피용으로 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 플라스

크에 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

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

칼럼관 : 내경 3mm , 길이 2,000mm의 유리관을 사용한다.

칼럼온도 : 130 $^{\circ}$ C

시험용액 주입구 및 검출기 온도 : 160 $^{\circ}$ C

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.

칼 럼 관 : 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-C1O2

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.

2.5.10. 메틸이소치아졸리논, 5-클로로메틸이소치아졸리논

2.5.10.1. 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.

2.5.10.2. 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.

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 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

[별표 3]

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 사용하여야 하며, 분사 후 흐름현상이 없어야 한다.
- 마. 접착제는 용기로부터 용출되지 아니하여야 한다.

2. 용기 강도 및 누수(액체형 제품에 한한다)

- 가. 강도 및 누수 시험을 했을 때 이상이 없어야 한다.
- 나. 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 1회 씩 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 세워 24시간 방치했을 때 액이 새어 나오지 않아야 한다.

- 다. 방향제 및 탈취제에 사용되는 장식 기능이 있는 유리용기는 나목에 따른 강도시험

대상에서 제외한다. 단, 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.

[별표 4]

어린이보호포장 대상 위해우려제품

1. 세정제

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

- 1) 수산화나트륨·수산화칼륨^(주1) 또는 하이포(차아)염소산염 2%(w/w) 이상
- 2) 황산 10%(w/w) 이상
- 3) 터펜유 10%(w/w) 이상
- 4) 석유정제물^(주2) 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°F)] 이상의 것
- 5) 보충용으로 사용할 수 있도록 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°F)] 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°F)] 이상의 것

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

주2. 석유정제물 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.

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.

[별표 5]

위해우려제품의 표시사항 및 방법

1. **표시사항** 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 있다. 다음 사항 외의 정보에 대한 표시가 필요한 경우, 부가적으로 표시할 수 있다.

- 1) 품명^(주1)
- 2) 종류(용도)
- 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(해당사항이 있는 경우에 한함)
- 13) 사용상 주의사항^(주7)

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 등

에 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 어린이 보호포장 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. 다

만, 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 cm² 미만인 제품의 경우 6 포인트 이상의 표시활자를 사용하여 표시할 수 있다.

주1. 품명

별표 1의 분류에 따라 “일반 생활화학제품(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

<p align="center"> <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 </p>

- (2) 인산염을 포함하는 경우에는 사용량을 표시한다. 인산염에 대하여는 인산염의 용어를 이용하여 표시하고 괄호쓰기로 오산화인(P₂O₅)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 액성표시 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 추가사항을 표시한다.

- 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 마십시오.
- ⑤ 제품이 얼었을 경우 변질 우려가 있으니 상온에서 사용하십시오.
- ⑥ 내용물이 눈이나 피부에 닿으면 깨끗한 물로 씻고 이상이 있을 경우 의사와 상의하십시오.
- ⑦ 넘어진 채로 방지되면 액이 흘러 나올 수 있으므로 주의하십시오.
- ⑧ 눈보다 높은 곳에서 사용하면 분사액이 눈에 들어갈 수 있으므로 스폰지나 천에 묻혀 사용하십시오.
- ⑨ 밀폐된 공간에서 사용시 충분히 환기를 하십시오.
- ⑩ 변색, 탈색 등의 우려가 있는 곳에 사용시 눈에 띄지 않는 부위에 사전 변색, 탈색 등의 유무를 확인한 후 사용하십시오.
- ⑪ 사용 후 잔량은 잘못 사용될 우려가 있으므로 원래의 용기에 보관하십시오.

(3) 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」 제12조에 따른 예방조치문구를 확인하여 표시하여야 한다.