

환경표지 인증기준

EL324

개정 2017년 3월 25일

환경부장관

유아용 기저귀

EL324:2017



<http://www.me.go.kr>



제정자: 환경부장관
제정: 2008년 9월 12일 환경부고시 제2008-137호
최종 개정: 2017년 5월 25일 환경부고시 제2017-103호
원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 환경인증평가단(전화 1577-7360)으로 연락하거나 홈페이지(<http://el.keiti.re.kr>)를 이용하여 주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	3
4.1 사용 금지 물질	3
4.2 염소계 표백제	4
4.3 염색 및 인쇄	4
4.4 아크릴산단량체 잔류량	4
4.5 흡수시간 및 역류량	4
4.6 투습도	5
4.7 잔류 농약 함량	5
4.8 포장재	5
5 품질 관련 기준	5
5.1 누출량	5
5.2 안전확인대상 어린이제품의 안전기준	5
6 소비자 정보	6
7 검증방법	6
8 시험방법	7
9 인증사유	7
부속서 A(규정)	9
부속서 B(규정)	11
부속서 C(규정)	16
부속서 D(규정)	18

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 제정한 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL324. 유아용 기저귀【EL324-2008/2/2012-36】**는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL324:2017

유아용 기저귀

Baby Diapers

1 적용 범위

이 기준은 유아의 위생적 대소변 처리를 위하여 사용하는 일회용 기저귀 제품의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 사용 체중이 16 kg 이상인 제품은 포함하지 않는다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS K 0594, 텍스타일의 투습도 시험방법

KS K 0732, 섬유 제품의 잔류 농약 함유량 측정 방법

KS M 1991, 고분자 재료 중의 프탈레이트계 가소제 정량방법

KS M 7602, 거름종이(화학 분석용)

KS M ISO 11480, 펄프, 종이 및 판지 — 총 염소 및 유기결합 염소함량 측정

KS M ISO 14487, 펄프-물리적 시험용 표준 물

KS P ISO 17190-2, 요실금 기저귀 — 고분자 기반 흡수재의 특성화 시험방법 — 제2부: 잔류단량체 양의 결정

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

안전확인대상 어린이제품의 안전기준, 「어린이제품 안전 특별법」에 따른 산업통상자원부고시 **포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시**, 「제품의 포장재질·포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙」에 따른 환경부고시

3 용어와 정의

이 기준(부속서를 포함한다)의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 고흡수성 수지(SAP, super absorbent polymer)

수용액을 흡수하여 유지하는 능력을 가진 가루 또는 섬유 형태의 가교 구조(bridge structure) 수지

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에

용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 잔류 농약

병충해로부터 농작물을 보호하기 위하여 사용한 약품으로써 원료나 재료에 남아있는 농약

비고 이 기준에서는 OEKO-TEX Standard 100, Appendix 5 Compilation of the individual substances에 따른 Pesticides에 한한다.

3.4 방수막

기저귀의 방수 및 오염을 방지하는 바깥층

비고 투습필름과 부직포를 포함한다.

3.5 안감

피부에 직접 접촉하는 면으로 구성상 최상위층에 있는 면

3.6 인공오줌

흡수성능 평가를 위하여 오줌을 대체하도록 실험실에서 조제한 염화나트륨 용액

4 환경 관련 기준

유아용 기저귀의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 표 1과 같다.

표 1 유아용 기저귀의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용 금지 물질 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유해물질 사용 감소
유통·사용·소비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 아크릴산단량체 잔류량 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 흡수시간, 역류량, 투습도 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 프탈레이트 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잔류 농약 함량 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인체 유해물질 노출 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 향료 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인체 유해물질 노출 감소
폐기	-	-
재활용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 포장재 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 재활용성 향상

4.1 사용 금지 물질

제조 과정에서 제품 및 재료에 다음 물질을 사용하지 않아야 한다.

- a) 코팅제, 표면 처리제, 점착제 또는 점착제를 사용할 때, 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따른 표 2의 H코드 분류에 해당하는 화학물질
- b) 합성수지 및 고무 재료를 사용할 때, 첨가제로서 '발암성, 돌연변이 및 생식독성 (carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances, CMR)'을 유발하는 화학물질 (H340~H362)

비고 1 4.2~4.8에 적합할 때에는 이 기준 항목에 따른 사용 금지 원료로 분류되더라도, 이 기준에 적합한 것으로 본다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3 (Harmonised classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 2 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

H코드	설명
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H302	Harmful if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H312	Harmful in contact with skin
H314	Causes severe skin burns and eye damage
H318	Causes serious eye damage
H330	fatal if inhaled
H331	toxic if inhaled
H332	Harmful if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
H400	Very toxic to aquatic life
H410	Very toxic to aquatic life with long-lasting effects
H411	Toxic to aquatic life with long-lasting effects
H412	Harmful to aquatic life with long-lasting effects
H413	May cause long-lasting harmful effects to aquatic life
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H351	suspected of causing cancer
H360	May damage fertility or the unborn child
H361	Suspected of damaging fertility or the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergic substances:	
H317	May cause an allergic skin reaction
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- c) IARC(International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로서 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질
- d) 부속서 D의 알러지성 분산염료, 발암성 염료 및 아조염료
- e) 염화비닐수지(PVC)등 할로겐계 합성수지
- f) 프탈레이트
- g) 형광증백제
- h) 향료

4.2 염소계 표백제

펄프 및 면을 제조할 때 염소가스(Cl_2)를 사용하지 않아야 하며, 제품 내 펄프 및 면의 유기 결합염소 함량이 150 mg/kg 이하이어야 한다.

4.3 염색 및 인쇄

제품의 염색 또는 인쇄 부분은 피부와 직접 닿지 않아야 한다.

비고 피부로 이염될 가능성이 없거나 염색 또는 인쇄 부분을 코팅 등의 방법으로 적절하게 처리한 것은 피부에 직접 닿지 않는 것으로 본다.

4.4 아크릴산단량체 잔류량

폴리아크릴레이트(polyacrylate)가 주성분인 고흡수성 수지를 사용한 때에는 아크릴산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량이 1 000 mg/kg 이하이어야 한다.

4.5 흡수시간 및 역류량

흡수시간 및 역류량은 각각 표 3에 적합하여야 한다.

표 3 흡수시간, 역류량 기준

구분	흡수시간 (초)			역류량 (g)
	1차	2차	3차	
기준	25 이하	35 이하	50 이하	3 이하

4.6 투습도

방수막의 투습도는 200 mg/cm²·24h 이상이어야 한다.

4.7 잔류 농약 함량

제품의 안감으로 천연섬유를 사용할 때, 잔류 농약의 합은 0.5 mg/kg 이하이어야 한다.

4.8 포장재

- 염화비닐수지(PVC) 등 할로젠계 합성수지를 사용하지 않아야 한다.
- 납(Pb), 카드뮴(Cd), 6가 크로뮴(Cr^{6+}) 및 비소(As)의 합은 100 mg/kg 이하이어야 한다.

5 품질 관련 기준

5.1 누출량

누출량은 0.1 g 이하이어야 한다.

5.2 안전확인대상 어린이제품의 안전기준

안전확인대상 어린이제품의 부속서10(어린이용 일회용 기저귀)에 따라 신고를 한 것이어야 한다.

6 소비자 정보

6.1 제품인증 사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.2 기저귀 크기 구분의 표시

기저귀 크기 구분 표시는 사용자 체중을 기준으로 표 4에 따른다. 다만, 보조표시는 주 표시를 전제로 사용할 수 있다.

표 4 기저귀 크기 구분

주 표시	보조 표시		
	한글	숫자	약어
5 kg 이하	신생아용	1단계	SS
7 kg 전후 (6~8 kg)	소형	2단계	S
9 kg 전후 (8~11 kg)	중형	3단계	M
12 kg 전후 (10~14 kg)	대형	4단계	L
13 kg 이상	특대형	5단계	XL

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목		검증 방법
환경 관련 기준	4.1	제출 서류 확인 및 현장 확인
	4.2	8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.3	제출 서류 확인
	4.4	8.3에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5	8.4에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6	8.5에 따른 공인기관 시험성적서
	4.7	8.6에 따른 공인기관 시험성적서
4.8	a)	제출 서류 확인
	b)	8.7에 따른 공인기관 시험성적서
품질 관련 기준	5.1	8.8에 따른 공인기관 시험성적서
	5.2	「어린이제품 안전 특별법」에 따른 제출 서류 확인
소비자 정보		제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

- a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.
- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지

인증수탁기관이 무작위 채취한다.

- c) 사용 원료내역 구성이 동등한 범위에서 착용 구조(팬티형, 접촉형 등)가 다른 모델은 어느 하나의 구조를 대표모델로 하여 검증할 수 있다. 또한 사용자 체중에 따른 구분이 3종을 넘는 경우에는 최대, 중간, 최소 범위의 세 가지를 대표모델로 하여 검증할 수 있다. 다만, 제조자가 합리적 사유와 근거를 붙여 요청한 경우에 한한다.
- d) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 맺는다. 다만, 시험방법에 수치맺음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치맺음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 염소계 표백제

KS M ISO 11480에 따라 시험한다.

8.3 아크릴산단량체 잔류량

부속서 A에 따라 시험한다.

8.4 흡수시간 및 역류량

부속서 B에 따라 시험한다.

8.5 투습도

부속서 C에 따라 시험한다.

8.6 잔류 농약 함량

KS K 0732에 따라 시험한다.

8.7 포장재

포장재의 중금속 함량 권장기준 및 시험방법 등에 관한 고시에 따라 시험한다.

8.8 누출량

부속서 B에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부				●	●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

부속서 A (규정)

아크릴산단량체(acrylic acid monomer) 잔류량 측정방법

이 방법은 KS P ISO 17190-2를 본 인증 기준에 적용할 수 있도록 일부 수정한 것이다.

비고 용어와 정의는 “시험 분”을 “검체”로 대체하는 외에는 KS P ISO 17190-2의 3을 적용한다. 이하에서 특별히 명시하지 않는 사항은 KS P ISO 17190-2를 적용한다.

A.1 개요

KS P ISO 17190-2의 4를 “기저귀에서 흡수층을 떼어내어 펄프와 고흡수성 수지(이하, “SAP”이라 한다.)를 비중 차이로 분리시킨 후 HPLC(high performance liquid chromatography)를 이용하여 SAP에서의 아크릴산 단량체 잔류량을 측정한다.”로 바꿔 적용한다.

A.2 장치 및 재료

KS P ISO 17190-2의 6을 적용한다.

A.3 시험 용액

KS P ISO 17190-2의 5.2를 다음으로 바꿔 적용한다.

A.3.1 S1 용액 [$\rho_{cal}(S1) = 1000 \text{ mg/L}$]

S1으로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크(6.5)에 $0.1 \text{ mg} \pm 0.0005 \text{ mg}$ 의 아크릴산(5.1.6)을 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.2 S2 용액 [$\rho_{cal}(S2) = 100 \text{ mg/L}$]

S1에서 10mL를 취해 S2로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.3 S3 용액 [$\rho_{cal}(S3) = 1 \text{ mg/L}$]

S2에서 1mL를 취해 S3로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.4 S4 용액 [$\rho_{cal}(S4) = 2 \text{ mg/L}$]

S2에서 2mL를 취해 S4로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.5 S5 용액 [$\rho_{cal}(S5) = 3 \text{ mg/L}$]

S2에서 3mL를 취해 S5로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.3.6 S6 용액 [$\rho_{cal}(S6) = 4 \text{ mg/L}$]

S2에서 4mL를 취해 S6로 라벨링한 100 mL의 계량플라스크에 넣고 초순수(5.1.1)를 표시까지 채운다.

A.4 시험편 전처리

KS P ISO 17190-2의 7.1을 다음으로 바꿔 적용한다.

A.4.1 검체 채취를 위한 기저귀는 SAP 5 g 이상을 확보할 수 있는 양을 준비한다. 안전을 위하여 분리작업은 화학분석용 후드(fume hood)를 사용한다.

비고 준비하여야 할 기저귀 수량은 사용된 SAP량 및 회수 효율을 고려하여 결정한다.

A.4.2 기저귀는 시험시작 전 온도 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $50\text{ } \% \pm 2\text{ } \%$ 의 조건에서 2시간 이상 유지시킨다.

A.4.3 흡수층을 가위로 절단하여 분쇄기에 넣고 펄프가 분리될 정도로 충분히 갈아 준다.

비고 분쇄기는 약 10 000 rpm으로 동작시킬 수 있는 것으로 한다.

A.4.4 분쇄기 윗부분의 펄프를 가볍게 털어 SAP가 최대한 아래로 가라앉게 한 후 윗부분의 펄프를 제거하고 분쇄기 아래에 남은 SAP를 적당한 용지에 모은다.

A.4.5 용지에 모은 SAP를 KS A 5101-1의 호칭 눈 크기 1.0 mm의 시험용 체로 걸러낸다. 체로 거를 때 엉켜있는 펄프 속의 고분자 물질이 잘 걸러지도록 가볍게 두드려준다.

A.4.6 걸러진 SAP를 용지에 고르게 퍼고 부채바람을 약하게 일으켜 미세한 펄프를 제거한다.

A.4.7 부채바람에 날아가지 않고 남은 SAP를 $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ 에서 1시간 건조한 후 밀봉용기에 넣어 보관한다.

A.5 아크릴산 단량체 잔류량 측정

KS P ISO 17190-2의 9를 적용한다.

A.6 정밀도

KS P ISO 17190-2의 10을 적용한다.

A.7 시험결과의 보고

KS P ISO 17190-2의 11을 적용한다. 다만, "b)"는 '검체(SAP)의 유형을 알 수 있는 기술 명세'로 바꿔 적용한다.

부속서 B
(규정)

흡수시간, 역류량, 누출량 시험방법

B.1 개요

원리는 다음과 같다.

- a) 흡수시간: 인공오줌이 기저귀에 흡수되는 시간을 육안으로 관찰하여 초시계로 그 시간을 측정한다.
- b) 역류량: 기저귀에 일정량의 인공오줌을 함습시킨 뒤 시험편에 가한 일정한 압력에 의하여 흡수체로부터 기저귀의 안감을 통하여 피부방향으로 역류되는 양을 측정한다.
- c) 누출량: 기저귀에 일정량의 인공오줌을 함습시킨 뒤 시험편에 가한 일정한 압력에 의하여 기저귀의 방수막을 통하여 외부로 누출되는 양을 측정한다.

B.2 장치 및 재료

- a) 깔때기: 그림 1을 고려한 것
- b) 링: 안지름 60 mm, 바깥지름 75 mm, 높이 40 mm, 질량 $550 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$ 의 스테인리스 강재(그림 2 참고)
- c) 깔때기 고정용 스탠드
- d) 고정판: 기저귀를 평평하게 펴 고정할 수 있는 크기이며 시험과정에서 쉽게 휘지 않을 정도의 두께를 가진 투명 아크릴판
비고 두께 3 mm 이상이며 490 mm × 290 mm 크기면 적당하다.
- e) 비커: 1 mL 단위로 1회 시험용량 이상을 측정할 수 있는 것
비고 다른 방법으로 1회 시험용량의 인공오줌을 정확히 측정하여 사용하려는 경우에는 이 기준과 다른 용기를 사용하여도 좋다.
- f) 시험용 부하: 기저귀 적용 체중에 따라 표 B.1의 질량을 가진 것

표 B.1 기저귀 종류별 부하 조건

적용 체중 (kg)	부하 조건		비 고 (표시 적용 예)
	질량 (kg)	밑면의 지름 (mm)	
5 이하	2.5 ± 0.1	100 ± 3	- (1개월까지)
7 전후	3.0 ± 0.1	100 ± 3	3~6, 4~6, 4~7, 4~8 (4개월 이하)
9 전후	4.5 ± 0.1	110 ± 3	6~11, 7~11, 7~12, 8~11 (12개월 이하)
12 전후	5.5 ± 0.1	110 ± 3	9~14, 10~14 (24개월 이하)
13 이상	6.5 ± 0.1	110 ± 3	12~16, 12~17, 13~18, 12~20 (24개월 이상)

비고 1 적용 체중은 제조자가 표시한 범위의 근사적 중앙값과 가장 가까운 구간을 적용한다. 예를 들어 '8~12 kg'의 경우는 "9 kg"을 적용한다.

비고 2 부하는 하나 이상으로 구성될 수 있다.

비고 3 부하는 휨 등의 변형이 없는 견고하고 흡습성이 없는 재질의 원형 판(용기 포함) 위에 쌓아 사용할 수 있다. 이 경우, 부하와 판의 질량을 합한 값을 적용한다.

- g) 저울: ±0.01 g의 분해능을 갖는 것
- h) 초시계: 0.01 s 단위로 측정 가능한 것
- i) 거름종이
 - 1) 재질: KS M 7602에서 정한 5종 C(작은 입자용) 또는 이와 동등한 수준의 여과지
 - 2) 크기 및 모양: 지름 110 mm
- j) 인공오줌: 순도 99 % 이상인 염화나트륨을 KS M ISO 14487의 규정에 적합한 물에 용해시켜 0.9 % ± 0.005 %의 농도로 조제한 용액

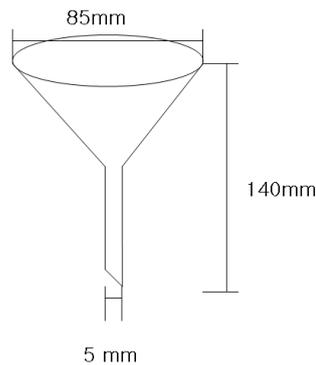


그림 B.1 깔때기

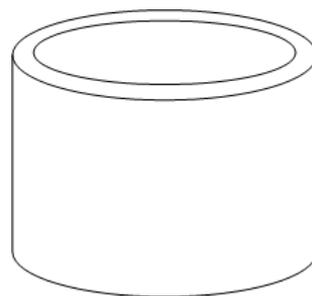


그림 B.2 링

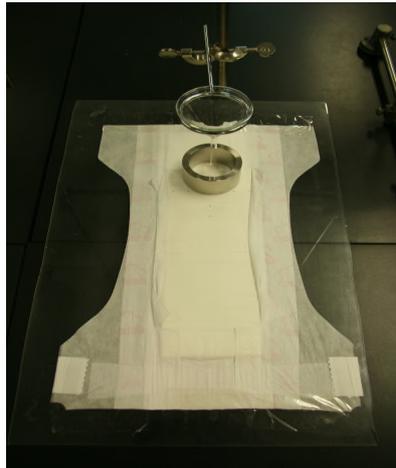


그림 B.3 흡수시간, 누출량, 역류량 시험 장치

B.3 시험편 전처리

- a) 기저귀는 원형 그대로 시험편으로 하며 예비용을 포함하여 각 시험항목별로 최소 5개를 준비한다. 다만, 통상의 방법으로는 기저귀를 편평하기 어려운 구조인 경우 시험결과에 영향을 미치는 않는 방법으로 미리 가위집을 내는 등의 조사를 해 둔다.
- b) 시험편은 흡수층을 기준으로 앞쪽부터 길이 방향으로 5/12이 되는 지점과 폭 방향의 중심(그림 B.4 참고)에 링의 중심이 놓일 수 있도록 기저귀에 유성펜으로 점을 찍는 등의 표시를 해 둔다.

비고 표시는 시험에 영향을 미치지 않는 방법이나 위치(흡수층 외부 등)로 한다.

(앞쪽: 흡수층 기준)

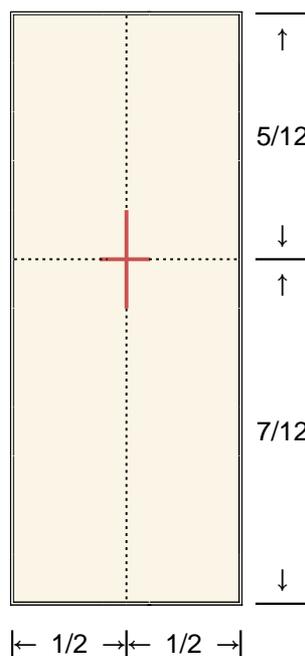


그림 B.4 링의 중심 위치 예

- c) 처리가 끝난 시험편은 시험 시작 전 온도 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $50\% \pm 2\%$ 의 조건에서 가급적 겹치지 않도록 하여 2시간 이상 유지시킨다.
- d) 누출량 시험용 거름종이 2장, 역류량 시험용 거름종이 10장씩을 각각 0.01 g 단위로 질량을 측정하고 구분하여 최소 5세트를 준비한다.
- e) 인공오줌은 시험 전에 $33\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 로 유지한다.

B.4 시험 절차

- a) 흡수층이 위로 향하도록 기저귀를 편평하게 펼쳐 고정판의 근사적 중앙에 놓은 후 먼저 기저귀의 앞쪽을 흡수층에 영향을 주지 않는 방법으로 고정시킨다.

비고 신축성 고무 밴드 등은 당겨서 고정시킨다.

- b) 이어서 누출량 시험용 거름종이 2장을 기저귀 방수층 아래, 링과 거름종이의 중심이 가급적 일치하도록 놓은 후 기저귀를 편평하게 당겨 뒤쪽을 마저 고정시킨다.

- c) 링의 중심을 **그림 B.4**의 표시 위치에 놓은 후 가볍게 눌러 자리를 고정시킨다. 깔때기 끝과 시험편의 간격은 10 mm로 조절한다.

비고 샘플 방지 날개는 링의 바깥에 위치하도록 주의한다.

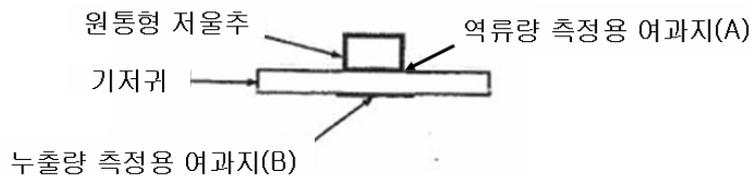


그림 B.5 역류량, 누출량 시험을 위한 여과지 및 저울추 설치 단면도

- d) 기저귀의 용량별로 **표 B.2**에 해당하는 인공오줌을 깔때기에 조심스럽게 부어 인공오줌이 안감에 떨어지기 시작할 때부터 인공오줌이 안감 표면에서 모두 사라질 때까지의 시간을 0.1초 이하 단위까지 측정하여 이를 1차 흡수시간으로 한다.

표 B.2 인공오줌 투입량

적용 체중 (kg)	1회 인공오줌 투여량 (mL)
5 이하	30 ± 1
7 전후	40 ± 1
9 전후	60 ± 1
12 전후	80 ± 1
13 이상	100 ± 1

- e) 1차 흡수시간 측정이 끝난 후 3분이 지나면 **d)**와 같은 방법으로 2차 흡수시간을 측정한다.
- f) 2차 흡수시간 측정 후 링을 내려놓고 10분간 방치한 후 역류량 시험용 거름종이 10장을 링과 거름종이의 중심이 최대한 일치하도록 올려놓는다.
- g) 거름종이 위의 근사적 중앙에 시험용 부하를 2분 동안 올려놓는다.
- h) 2분이 지나면 저울추를 제거하고 신속하게 역류량 측정용 거름종이의 질량을 0.01 g 단

위까지 측정하여 시험 전 질량과의 차이를 구한다.

i) 역류량 측정이 끝나면 링을 원래의 위치에 다시 놓고 **d)**와 같은 방법으로 3차 흡수시간을 측정한다.

비고 좌우가 불균일하게 부풀어 올라 새는 현상이 심할 때는 링의 위치를 약간 옮겨 새를 최소화시키는 것이 허용된다.

j) 3차 흡수시간을 측정하고 3분이 지나면 링과 시험편을 제거하고 누출량 측정용 거름종이의 질량을 0.01 g 단위까지 측정하여 시험 전 질량과의 차이를 구한다.

k) 새로운 시험편을 대상으로 **a)~j)**의 시험을 2번 더 반복한다.

l) 3개 시험편에 대한 평균값을 계산하여 역류량과 누출량은 0.1 g, 흡수시간(1, 2, 3차)은 0.1 초의 단위로 KS Q 5002에 따라 수치를 맺음하여 나타낸다.

m) **a)~j)**의 시험 중 인공오줌이 새는 등으로 정상적인 시험결과를 얻을 수 없는 경우에는 최대 2회에 한해 예비 시험편으로 추가시험을 하고 그 결과를 사용할 수 있다. 추가시험에서도 동일한 현상이 반복되면 이 시험을 종료하고 해당 사유를 시험성적에 기재한다.

B.5 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

a) 시험방법 및 참조규격

b) 시험편에 대한 상세사항[누수현상, 흡수 특징, 표면의 굴곡(엠보싱), 균일도 등]

c) 시험 개별 데이터 및 표준 편차

부속서 C (규정)

방수막의 투습도 시험방법

이 시험방법은 KS K 0594의 6.2 ‘워터뱀’을 본 기준에 적용할 수 있도록 변형·정리한 것이다.

C.1 개요

투습면적이 일정한 투습 컵에 담긴 인공오줌이 기화되어 방수막을 통과하는 량을 측정한다.

C.2 장치 및 재료

- a) 투습 컵: KS K 0594의 6.2에 규정된 것 또는 안지름 70 mm \pm 5 mm, 깊이 55 mm \pm 3 mm의 내부식성 용기

비고 투명한 유리용기는 내부 확인이 쉬워 편리하다.

- b) 저울: 0.001 g 이상의 분해능을 가진 것

- c) 인공오줌: 순도 99 % 이상인 염화나트륨을 KS M ISO 14487의 규정에 적합한 물에 용해시켜 질량분율로서 0.9 % \pm 0.005 %의 농도로 조제한 용액

- d) 향온·향습 장치: 설정 온도/습도를 유지할 수 있고, 시료 주위의 풍속이 0.5 m/s 이하로 순환되는 것. 풍속 기준을 만족하지 못하거나 불확실한 경우에는 바람의 영향을 최소화시킬 수 있도록 적절한 보호조치를 하여야 한다.

비고 시험결과 재현성 유지를 위하여서는 풍속 확인이 중요하다. 적당한 크기의 구멍이 뚫려 있는 용기로 투습 컵을 격리시키는 것은 바람의 영향을 줄이는 방법의 하나이다. 이 경우 투습 컵 위/옆과 용기 사이의 거리는 최소 10 cm 이상이어야 한다.

C.3 시험편 전처리

- a) 기저귀의 가장 바깥 면 방수층의 방수막을 지름 약 8 cm의 근사적 원형으로 자른 시험편 3매를 준비한다.

비고 기저귀 내의 SAP가 유출될 수 있다는 점을 고려하여 화학 분석용 후드(fume hood) 내에서의 작업과 방수막을 잘라 낸 기저귀 처리 등에 유의하여야 한다.

- b) 시험편은 시험시작 전 온도 23 °C \pm 1 °C, 상대습도 50 % \pm 2 %의 조건에서 서로 겹치지 않도록 하여 2시간 이상 유지시킨다.

C.4 시험 절차

- a) 온도 40 °C \pm 2 °C, 상대습도 50 % \pm 5 %에서 충분히 포화될 수 있도록 시험 전에 미리 향온·향습 장치를 예열시켜 둔다.

비고 공간이 충분하다면 향온·향습 장치를 예열할 때 투습 컵과 인공오줌을 함께 넣어 두는 것이 편리하다.

- b) 투습 컵에 20 mm \pm 2 mm의 여유를 두고 40 °C \pm 2 °C의 인공오줌을 넣고 KS K 0594의 6.2에 규정된 방법에 따라 시험편을 고정한다. KS K 0594의 6.2에 규정된 것

이외의 용기를 사용할 때는 시험편을 용기에 덮고 용기 바깥 면을 탄력성 밴드로 단단히 고정시킨다.

- c) 완벽한 밀착을 위하여 시험편이 닿는 용기 바깥 부분에 유리용 실리콘 접착제를 면봉에 소량 묻혀 바르거나, 여분의 시험편을 일부 자르는 등의 조작이 허용된다. 또한 추가로 비닐 점착테이프 등으로 마감하는 것도 허용된다.

비고 투습 컵을 조작할 때 인공오염이 시험편에 닿지 않도록 조심스럽게 다루어야 한다.

- d) 시험편을 설치한 투습 컵을 a)의 향온·향습 장치에 넣고 4시간 이상 유지시킨 후 꺼내어 곧바로 시험 전 투습 컵의 질량(A1)을 측정한다.

- e) 다시 투습 컵을 향온·향습 장치에 넣고 24시간 유지시킨 후 꺼내어 곧바로 시험 후 투습 컵의 질량(A2)을 측정한다.

- f) 새로운 시험편을 대상으로 a)~e)의 시험을 2번 더 반복하고 그 결과의 평균을 소수점 이하 첫째자리까지 계산하여 이를 투습도로 한다.

비고 투습 컵 3개를 이용하여 동시에 3매의 시험편에 대해 시험하는 것이 좋다.

$$\text{투습도}(\text{mg}/\text{cm}^2 \cdot 24\text{h}) = \frac{A1(\text{mg}) - A2(\text{mg})}{\text{투습면적}(\text{cm}^2)}$$

여기서, A1: 시험 전의 투습 컵 질량 평균 (mg)

A2: 시험 후의 투습 컵 질량 평균 (mg)

A3: 투습면적(KS 규정 투습 컵은 38.5) (cm²)

C.5 시험 결과의 보고

시험 결과를 보고할 때는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 시험방법 및 참조규격
- b) 시험편에 대한 상세사항
- c) 시험 개별 데이터 및 표준 편차

부속서 D
(규정)

화학물질 목록

D.1 알러지성 분산염료(dyestuffs classified as allergenic)

CAS 등록번호	물질명
2475-45-8	C.I. Disperse Blue 1
2475-46-9	C.I. Disperse Blue 3
3179-90-6	C.I. Disperse Blue 7
3860-63-7	C.I. Disperse Blue 26
12222-75-2	C.I. Disperse Blue 35
12222-97-8	C.I. Disperse Blue 102
12223-01-7	C.I. Disperse Blue 106
61951-51-7	C.I. Disperse Blue 124
23355-64-8	C.I. Disperse Brown 1
2581-69-3	C.I. Disperse Orange 1
730-40-5	C.I. Disperse Orange 3
12223-33-5	C.I. Disperse Orange 37
13301-61-6	C.I. Disperse Orange 76
2872-52-8	C.I. Disperse Red 1
2872-48-2	C.I. Disperse Red 11
3179-89-3	C.I. Disperse Red 17
119-15-3	C.I. Disperse Yellow 1
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3
6373-73-5	C.I. Disperse Yellow 9
12236-29-2	C.I. Disperse Yellow 39
54824-37-2	C.I. Disperse Yellow 49

D.2 발암성 염료(dyestuffs classified as carcinogenic)

CAS 등록번호	물질명
3761-53-3	C.I. Acid Red 26
569-61-9	C.I. Basic Red 9
632-99-5	C.I. Basic Violet 14
1937-37-7	C.I. Direct Black 38
2602-46-2	C.I. Direct Blue 6
573-58-0	C.I. Direct Red 28
2475-45-8	C.I. Disperse Blue
82-28-0	C.I. Disperse Orange 11
2832-40-8	C.I. Disperse Yellow 3

D.3 아조 염료(azodyestuffs)

아조기(-N=N-)를 발색단으로 가지는 염료의 총칭으로서 다음의 아민류로 분해될 수 있는 화합물

CAS 등록번호	물질명
92-67-1	4-aminodiphenyl
92-87-5	benzidine
97-56-3	o-aminoazotoluene
99-55-8	2-amino-4-nitrotoluene
106-47-8	p-chloroaniline
615-05-4	2,4-diaminoanisole
101-77-9	4,4-diaminodiphenylmethane
91-94-1	3,3-dichlorobenzidine
119-90-4	3,3-dimethoxybenzidine
119-93-7	3,3-dimethylbenzidine
838-88-0	3,3-dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethane
120-71-8	p-cresidine
95-69-2	4-chloro-o-toluidine
91-59-8	2-naphthylamine
101-14-4	4,4-methylene-bis-(2-chloroanilene)
101-80-4	4,4-oxideaniline
139-65-1	4,4-thiodianiline
95-53-4	o-toluidine
95-80-7	2,4-toluylenediamine
137-17-7	2,4,5-trimethylaniline
90-04-0	o-anisidine
95-68-1	2,4-xylydine
87-62-7	2,6-xylydine
60-09-3	4-aminoazobenzene

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 한다. 또한 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관 중 기술원장이 지정한 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 법 제5조의3제4항제12호에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다. 다만, 제출 서류만으로 검증이 곤란할 때는 제1호에 준하는 시험 등을 추가하도록 할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.

