

KACA
KACA
KACA
KACA
KACA
KAC
KA

KACA-FBM-2010-02

KACA



기능성 건축자재
Function Building Materials
KACA-FBM-2010-02



한국공기청정협회

2010년 06월 01일 제정

<http://www.kaca.or.kr>

이 표준은 한국공기청정협회 단체표준 업무규정에 따라 매 3년마다 단체표준심의회에서 심의되어
확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

1. 적용범위	1
2. 인용표준	1
3. 용어와 정의	1
4. 종류	2
5. 장치	5
6. 시료채취 및 시료의 운송과 보관	5
7. 성능	6
8. 시험방법	7
9. 표시	7
부속서 A. (참고) 기능성 건축자재 단체품질인증심사 기준	8
KACA-FBM-2010-02 해설	9

머 리 말

이 표준은 (사)한국공기청정협회에서 원안을 갖추고 한국공기청정협회 단체표준 업무규정에 따라 (사)한국공기청정협회 단체표준심사위원회를 거쳐 제정된 단체품질표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. (사)한국공기청정협회의 장과 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

한국공기청정협회 단체품질표준

KACA-FBM-2010-02

기능성 건축자재

Function Building Materials

1 적용 범위

이 표준은 건축물의 내장재 중 실내마감자재로 사용되는 고상 건축자재(판, 패널 및 보드, 바닥재, 벽지 등의 롤형태의 제품) 등과 와 이들의 시공에 사용되는 액상 건축자재(실란트, 접착제, 페인트, 퍼티)에 적용된다. 단 자외선 및 가시광선의 존재 하에서 분해하는 촉매 작용을 가진 재료는 적용범위에서 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS I 3546, 오염물질 저감형 건축 자재의 VOCs 및 알데하이드 저감 성능평가 방법 - 고상 건축자재

KS I 3547, 오염물질 저감형 건축 자재의 VOCs 및 알데하이드 저감 성능평가 방법 - 액상 건축자재

KS F 2611, 건축재료의 흡·방습성 시험방법 - 습도 응답법

JIS Z 2801, Antimicrobial products - Test for antimicrobial activity and efficacy (Amendment 1)

ASTM D 6329-98, Standard Guide for Developing Methodology for Evaluating the Ability of Indoor Materials to Support Microbial Growth Using Static Environmental Chambers

ASTM G21-15, Standard Practice for Determining Resistance of Synthetic Polymeric Materials to Fungi

3 용어의 정의

이 표준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

3.1

건축자재 (building materials)

건축물의 내부에 쓰이는 자재

3.2

적산흡착량 (total amount of adsorption)

시험 개시 시점에서 규정된 시간 동안 단위 면적당 흡착되는 대상물질의 질량

3.3

흡착량 (Saturation amount)

파괴시험을 통해 측정한 대상물질을 제거할 수 있는 최대량

3.4

흡·방습성(Moisture adsorption/ desorption property)

재료가 가지는 흡습 및 방습에 관한 성질

3.5

흡습과정 (Moisture adsorption process)

재료가 공기중의 수증기를 흡착하는 과정

3.6

방습과정 (Moisture desorption process)

재료가 공기중의 수증기를 방출하는 과정

3.7

흡습량 (Moisture adsorption content)

흡습과정에서 재료에 흡수되는 수증기의 양

3.8

방습량 (Moisture desorption content)

방습과정에서 재료에 방출되는 수증기의 양

3.9

흡습률 (Moisture adsorption rate)

주변 공기로부터 시험체로 단위시간 흡습되는 수증기의 양

3.10

방습률 (Moisture desorption rate)

시험체로부터 주변 공기로의 단위시간에 방습되는 수증기의 양

3.11

항균 (Antibacterial)

제품 표면의 세균증식을 억제하는 것(항균제를 첨가·가공한 재료에 의한 것 등)

3.12

항곰팡이 (Mold inhibitor)

제품 표면의 곰팡이증식을 억제하는 것

3.13

랜덤 샘플링 (Random Sampling)

시험체 선정의 편차를 없애기 위해 모집단의 시험체중 무작위로 선정하는 방법

4 종류

이 표준을 사용하여 흡착, 흡방습, 항균, 항곰팡이를 측정할 수 있는 건축자재는 다음과 같다.

4.1 고상 건축자재

4.1.1 바닥재

합성수지, 목질, 무기성재료, 섬유를 구성원료로 하여 바닥마감을 위하여 사용되는 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 1 과 같이 분류된다.

표 1 - 바닥재 분류

구분	분류
합성수지	PVC장판, PVC타일, 롬재, 합성수지
목질	원목마루, 합판마루, 강화마루
무기성	석재, 시멘트, 점토, 스틸
섬유	카펫타일
복합	이중바닥재
기타	기타

4.1.2 벽지

초배지, 합성수지, 합지, 섬유를 구성원료로 하여 표면 장식 및 마감을 위하여 사용되는 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 2 와 같이 분류된다.

표 2 - 벽지 분류

구분	분류
초배지	종이벽지, 천연벽지 등
합성수지	PVC(실크)벽지, 방염벽지, 발포벽지, 형광벽지, 합성수지 등
합지벽지	합지벽지 등
섬유	직물벽지 등
기타	기타

4.1.3 판넬

합성수지, 목재, 금속, 무기성재료, 섬유를 구성원료로 하여 벽 및 천장마감용으로 사용되는 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 3 과 같이 분류된다.

표 3 - 판넬 분류

구분	분류
합성수지	SMC, BMC, ABS, 합성수지, 보온·단열재 등
목재	파티클보드, 섬유판, 집성목, 원목, 합판 등
금속	금속 등
무기성	석재, 인조대리석, 스틸, 석고보드 등
섬유	직물, 부직포 등
기타	기타

4.1.4 단열재

전도, 대류, 복사 에 의한 열의 흐름을 크게 줄일 수 있는 단일재료 또는 여러 재료의 조합을 말하며, 크게 무기단열재와 유기단열재로 구분하며, 표 4 와 같이 분류된다.

표 4 - 단열재 분류

구분	분류
무기단열재	미네랄울, 그라스울, 세라믹 섬유, 실리카, 퍼라이트 등
유기단열재	발포폴리스티렌(EPS), 압출발포폴리스티렌(XPS), 페놀폼(PF), 발포폴리우레탄(PU), 경질우레탄(PIR), 발포폴리에틸렌(PE) 등
기타	기타

4.1.5 표면마감재

합성수지 등을 구성원료로 하여 표면 장식 및 마감을 위하여 사용되는 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 5 와 같이 분류된다.

표 5 - 표면마감재 분류

구분	분류
데코시트	PP, PVC, PET 등
인테리어필름	장식용 합성수지 시트, 인테리어필름 등
종이류	모양지, F/F 등
화장판	HPL, HPM, LPL, LPM 등
기타	기타

4.2 액상 건축자재

4.2.1 접착제

2가지 이상의 동종 또는 이종의 고형물을 결합하는데 사용되는 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 6 과 같이 분류된다.

표 6 - 접착제 분류

구분	분류
무기성접착제	규산소다, 시멘트, 세라믹, 석고, 전분 등
유기성접착제	천연계 고무계, 녹말계 등
	합성수지계 - 멜라민, 에폭시, 아크릴, 페놀, 폴리우레탄, EVA, PVAc 등
	합성고무계
	혼합계
유기/무기성혼합	시멘트+분말, 시멘트+아크릴, 시멘트+EVA 등

4.2.2 실란트

동종 또는 이종 재료로 구성된 각종 부재 틈새로부터 물의 침입이나 공기의 통과를 방지하기 위하여 줄눈 형태로 사용되는 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 7 과 같이 분류된다.

표 7 - 실란트 분류

구분	분류
실리콘계	초산형
	비초산형 - 알코올계, 옥심계
비실리콘계	부틸고무계, 변성실리콘계, 아크릴계, 폴리우레탄계, 폴리설파이드계, SBR계 등

4.2.3 페인트

고체 표면에 칠하여 고체 막을 만들어 물체의 표면을 보호하고 꾸미는 유기 및 무기계의 액체, 반고체, 분말상의 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 8 과 같이 분류된다.

표 8 - 표면마감재 분류

구분	분류
수성	수성 슬러리, 에멀전, 수분산성, 수용성, 수성아크릴, 수성비닐 등
유성	알키드, 아크릴, 우레탄, 에폭시, 비닐, 불포화폴리에스테르, 페놀 등

4.2.4 퍼티

고체 표면의 틈이나 크랙을 충전하거나 칠하여 고체 막을 만들어 물체의 표면을 보호하는 유기 및 무기계의 액체, 반고체, 분말상의 건축자재를 말하며 구성원료에 따라 표 9 와 같이 분류된다.

표 9 - 표면마감재 분류

구분	분류
수성	수성 슬러리, 에멀전, 수분산성, 수용성, 수성아크릴, 수성비닐 등
유성	알키드, 아크릴, 우레탄, 에폭시, 비닐, 불포화폴리에스테르, 페놀 등

5 장치

기능성 건축자재 시험에 필요한 장치는 다음과 같다.



소형챔버



소형챔버내부



소형챔버고정틀

그림 1 — 소형챔버 예

방출 시험을 실시하기 위해 필요한 장치는 다음과 같다.

- 청정 공기 공급장치 (예를 들면 가압 정화 공기 또는 가스 실린더에 든 합성 공기)
- 소형 챔버 시스템
- 가습 시스템
- 공기 습도, 온도 및 기류 속도 모니터링 시스템
- 공기 유량계
- 소형 챔버 벽 또는 열흡착장치를 위한 세정제
- 공기 혼합 측정장치
- 회수율 시험 설비
- 오븐

6 시료채취 및 시료의 운송과 보관

시험결과의 영향을 주지 않도록 열, 습기 등에 대한 보호를 해야 한다. 이 시험방법은 새로 제조하거나 시공 전의 건축 재료에 한하여 적용된다. 시험대상 제품의 시료채취 방법, 운반방법, 운반조건 및 시험편의 구비 방법은 다음과 같다.

6.1 제품시료의 채취방법

시험 대상이 되는 건축자재는 일반적인 제조과정에 의해 생산되고 포장 및 취급되어야 하며, 무작위 추출법으로 채취된 시료는 1 시간 이내에 포장하여 가능한 한 신속히 시험 기관에 보낸다.

6.2 고상 건축자재

6.2.1 롤 형태의 제품

개봉하지 않은 롤 형태의 제품을 시료로 한다. 단 제품이 취급하기 힘든 경우 아래와 같이 시료를 채취한다.

- 1) 롤의 1 m 안쪽 혹은 가장 바깥층을 제외한 안쪽에서 시료를 채취한다.
- 2) 시료는 제품의 중앙부분에서 채취한다.
- 3) 반복적인 무늬가 있는 제품의 경우에는 무늬 부분이 시험편의 중심에 오도록 채취한다.

6.2.2 판상 형태의 제품

개봉하지 않은 제품을 시료로 한다. 단, 제품이 취급하기에 커서 배송이 어렵다면, 제품의 중앙부분에서 시료를 채취한다.

6.3 액상 건축자재

개봉하지 않은 제품을 시료로 한다. 시료는 시료 채취량으로 충분한 제품포장단위에서 채취한다.

6.4 시료 포장 및 운반

시료는 화학물질에 의한 오염, 또는 열과 습기 등에 영향을 받지 않도록 보호한다. 각 채취된 고체 시료는 오염물질 저감테이프나 알루미늄호일로 싸고 폴리에틸렌(polyethylene) 또는 동등한 재질의 봉지에 넣어서 밀봉한다. 각 봉지당 시료는 한 개씩 넣는다. 채취한 시료는 운반상황에 의해 그 자재의 방출 특성에 영향을 미칠 가능성이 있다. 특히 온도에 의한 영향을 받지 않도록 해야 한다.

6.5 시료의 보관

방출시험은 제품시료의 채취 후 즉시 시작하도록 한다. 단, 측정의 시작시점까지 시료를 보관하는 경우, 제품의 노화를 방지하기 위해 시료를 상기의 포장 재료로 밀봉한 상태에서 시험과 동일한 온습도에서 보관(최대 4 주)하는 것을 원칙으로 한다.

보관 중 시료가 노화되어 방출 특성에 영향을 줄 수도 있다. 시험편을 제작하기 전 시료의 보관 기간을 최소로 하는 것이 바람직하다.

7 성능

7.1 항목

7.1.1 흡착

건축자재의 흡착 성능은 7항 시험방법 에 따라 시험하였을 때 7.2 기준 에 적합하여야 한다.

7.1.2 흡·방습성

건축자재의 흡·방습성 성능은 7항 시험방법 에 따라 시험하였을 때 7.2 기준 에 적합하여야 한다.

7.1.3 항균

건축자재의 항균 성능은 7항 시험방법 에 따라 시험하였을 때 7.2 기준 에 적합하여야 한다.

7.1.4 항공판이

건축자재의 항공판이 성능은 7항 시험방법 에 따라 시험하였을 때 7.2 기준 에 적합하여야 한다.

7.2 기준

건축자재로 부터 방출되는 휘발성 유기화합물 및 알데하이드류의 기준은 기능성 건축자재 단체품질인증심사 기준 에 따르며, 부속서 A 에 따른다.

8 시험 방법

8.1 흡착 시험

건축자재 흡착 시험은 KS I 3546 과 KS I 3547 의 시험방법을 따른다.

8.2 흡·방습성 시험

건축자재 흡·방습성 시험은 KS F 2611 의 시험방법을 따른다.

8.3 항균 시험

건축자재 항균 시험은 JIS Z 2801 의 시험방법을 따른다.

8.4 항공판이 시험

건축자재 항공판이 시험은 ASTM D 6329-98 과 ASTM G21-15 의 시험방법을 따른다.

9 표시

9.1 표시 사항

기능성 건축자재 단체품질에 적합한 제품의 표시사항은 아래와 같다.

- a) 기능성 건축자재 성능 등급
- b) 인증마크

9.2 취급 설명서

기능성 건축자재는 다음 사항을 기재한 취급 설명서를 첨부하여야 한다.

- a) 기능성 건축자재 성능 등급에 대한 사항
- b) 취급에 대한 사항
- c) 유지관리에 관한 사항
- d) 기타 필요하다고 판단되는 사항

부속서 A (규정)

기능성 건축자재 단체품질 인증심사 기준

기능성 건축자재 단체품질인증심사 기준에서 제품시험 결과에 따른 인증기준은 표 1 과 같으며, 인증기준은 최신판을 적용한다.

표 A.1 - 제품시험 결과에 따른 인증기준

등급	흡착 (HCHO)					흡방습 (g/m ²)	항곰팡이 log(CFU)	항균 log(CFU)
	7일		28일	적산 흡착량 (μg/m ²)	재방출 (mg/m ² ·h)			
	흡착률(%)	적산흡착량 (μg/m ²)	흡착률(%)					
최우수	85 이상	7,500 이상	42 이상	20,000 이상	0.015 미만	85 이상	1.0 이하	2.0 이상
우수	75 이상	7,000 이상	37 이상	18,000 이상		75 이상		
양호	65 이상	6,500 이상	32 이상	16,000 이상		65 이상		

KACA-FBM-2010-02

해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1. 표준 제정 취지

국내에 유통되는 기능성 건축자재를 대상으로 흡착, 흡방습, 항균, 항곰팡이 성능을 평가하여 품질을 등급별로 인증함으로써 자율적인 품질관리를 행할 수 있도록 권장하며, 제품의 품질향상에 기여함을 목적으로 이 표준을 제정하였다.

2. 필요성

실내공기 오염물질의 저감을 위한 기능성 건축자재들의 개발과 사용이 활성화되고 있지만, 제품들을 객관적으로 평가할 수 있는 시험방법 및 기준이 설정되어 있지 않아 제품 선택에 있어 소비자들의 혼란이 가중되고 있다. 이에 따라 당 협회에서는 실내공기 오염물질을 저감할 수 있는 기능성 건축자재의 정확한 평가방법 필요하여 이 표준을 제정하였다.

단체품질표준

기능성 건축자재

발간 · 보급

한국공기청정협회

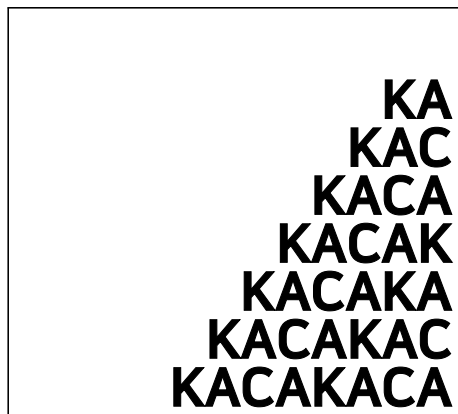
06162 서울특별시 강남구 테헤란로63길 11, 이노센스빌딩 9층

☎ (02)553 - 4156

Fax (02)553 - 4158

<http://www.kaca.or.kr>

KACA-FBM-2010-02



Function Building Materials
