

주 식 회 사 L G 하 우 시 스

150-876 서울특별시 영등포구 국제금융로 10

문서번호 : 하우스시스 단19-1007-01

2019년 10월 07일

수 신 : 대한건축사협회 귀하

참 조 :

제 목 : “페놀폼단열재 사용 자제 관련 알림” (2019-26)에 대한
정정 요청의 건

귀회의 무궁한 발전을 기원합니다.

먼저 뛰어난 화재안전성능과, 단열성능을 바탕으로 당사 PF보드를 사용하여 주신
고객분들께 감사 드리며, 최근 언론 보도(9월 25일자 ‘페놀폼 단열재 폼알데하이드
방출’) 내용에 관하여 아래와 같이 보도내용에 대한 해명과, 향후 조치사항에
대하여 당사 입장을 알려드립니다.

- 아 래 -

1. 당사는 현재 단열재에 대한 실내 오염물질 방출 관련 법규 및 규제가 없음에도 불구하고, 내부적으로 실내 마감재 기준으로 생산 및 판매하고 있습니다.
2. 당사는 최근 언론 보도로 인한 고객 및 시장의 불신을 해소하고자 고객 분들이
당사 페놀폼 단열재에 대한 공개시험 검증을 요청할 경우 KS 규정 및 절차에 따라
이에 적극적으로 응할 것을 약속 드립니다.
3. 최근 언론 보도에서 LG하우스시스의 페놀폼 단열재가 실내마감재의 폼알데하이드
방출량 기준치를 초과한다고 보도한바, 이에 대해서 당사 입장을 밝혀드립니다.

1) 단열재는 실내 공간에 직접적으로 노출되지 않기 때문에 실내 공기질에
영향을 미칠 수 있는 건축 자재가 아니라서 실내 오염물질 방출 관련 법규 및
규제가 없습니다.

※참조 : 환경부 9월 26일자 공식 설명자료

- 단열재의 경우 국내 및 국제표준화기구(ISO)에서 정립한 시험방법이 없음 (보도에 언급된
국립환경과학원 실험에서는 국내 ‘실내공기질 공정시험기준’ 상 건축자재 오염물질
방출시험방법을 준용)

- 단열재의 경우 건축과정에서 추가적인 자재(석고보드, 벽지 등)가 시공되므로, 실내
공간에 직접 노출되는 여타 건축자재와 동일한 방식의 방출 기준을 설정하기 어려운 측면이
있음. (내벽시공단계 예시 : 콘크리트 벽면→접착물탈→단열재→석고보드→벽지)

- * 실내 공기질 관리법 적용대상 : 접착제, 페인트, 실란트, 퍼티, 벽지, 바닥재
 - 석고보드 이후 시공되는 마감재만 해당됨

2) 언론 보도에서도 KS M 1998 규정 및 절차에 따라 공장에서 직접 채취한 당사 페놀폼 단열재 샘플의 폼알데하이드 방출량은 실내 공기질 관리법상 기준치 ($0.02\text{mg}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ 이하) 를 초과하지 않았습니다.

3) 언론에서 문제가 있다고 보도한 당사 페놀폼 외단열재 샘플은 시공 현장에서 채취한 것으로 판단되며, 이러한 샘플 채취 방법은 KS규격에 정해진 방법과는 다릅니다.

당사는 앞으로도 국민 안전과 에너지 절약 정책에 부합할 수 있도록 제품 개발 및 품질 관리에 더욱 노력하겠습니다.

주 식 회 사 L G 하우스

대 표 이 사 민 경



보조. 환경부 보도 설명자료

환경부 보도 설명자료	제공일	2019년 9월 26일
	소관부서	환경보건정책관 생활환경과
	담당자	성수호 과장/박은혜 사무관 (044-201-6790/6798)

제목 : 환경부는 건축자재에서 방출되는 오염물질로부터 국민 건강을 보호하기 위해 더욱 노력하겠습니다

[JTBC 2019.09.25일자 보도에 대한 설명]

- 환경부는 페놀폼 단열재로부터 방출되는 폼알데하이드가 실내 공기질에 미치는 영향을 분석하고 전문가 의견을 수렴하는 등 국민 건강 보호를 위해 더욱 노력하겠습니다.
- 2019.09.25일 JTBC <‘실내 공기질에 영향’... 정부, 위험성 알고도 ‘뒹집’>, <인기 단열재서 발암물질 기준치 10배...정부는 ‘뒹집’> 보도에 대하여 다음과 같이 설명 드립니다.

1. 기사 내용

- 환경부는 단열재에서 방출되는 폼알데하이드가 실내공기 오염원이라는 것을 인식하였음에도 관리 대상 건축자재에 단열재를 포함하지 않음
- 건축물 관리는 국토부가, 실내공기질은 환경부가 관리하고 있어 건축자재에서 방출되는 오염물질에 대한 다각적 검증이 이루어지지 않음

2. 동 보도내용에 대한 환경부 설명내용

- 환경부는 실내 공간에 직접 노출되어 공기질에 영향을 미칠 수 있는 건축자재*에 대하여 실내 오염물질**에 대한 방출기준 설정·관리 중

* 페인트, 벽지, 바닥재, 퍼티, 실란트, 접착제 등

** 폼알데하이드, 톨루엔, 총휘발성유기화합물 등

- 단열재의 경우 건축 과정에서 추가적인 자재(석고보드, 벽지 등)가 시공*되므로, 실내 공간에 직접 노출되는 여타 건축자재와 동일한 방식의 방출기준을 설정하기 어려운 측면이 있음

* (내벽시공단계 예시) 콘크리트 벽면→접착물탈→단열재→석고보드→벽지

※ 단열재의 경우 국내 및 국제 표준화기구(ISO)에서 정립한 시험방법이 없음
(보도에 언급된 국립환경과학원 실험에서는 국내 ‘실내공기질 공정시험기준’ 중 고상 건축자재 오염물질 방출시험방법을 준용)

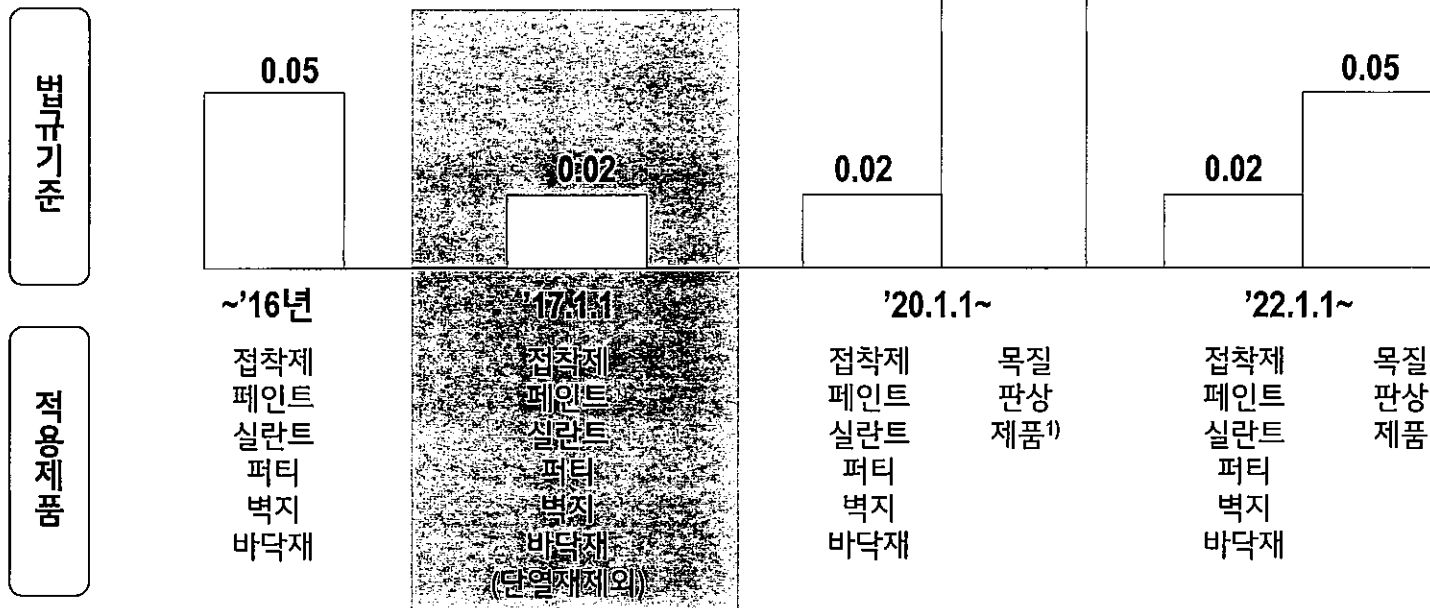
- 환경부는 관계기관과 협의하여 페놀폼 단열재에서 방출되는 폼알데하이드가 실제 시공 환경에서 실내공기질에 미치는 영향에 대해 분석할 예정이며, 향후 적정 관리방안에 대해 전문가 의견을 수렴해 나가도록 하겠음

보조. 포름알데히드 관련 법규 기준

실내 공기질 관리법

(다중 이용 시설, 공동주택 : 건축법 제2조2항 2호)

(단위 : mg/m²h)



1)합판,파티클보드,섬유판을 가공하여 만든 제품

2)가공되지 않은 천연 목재는 제외

보조. HCHO(포름알데히드) 소형챔버법 공인 시험성적서

'17. 10 (Fiti시험 연구원)

폼알데하이드 (FORMALDEHYDE)
0.003

'17. 12 (Fiti시험 연구원)

mg/m ³ · h
폼알데하이드 (FORMALDEHYDE)
0.008

'18. 1 (KCL)

시험항목	단위	시험방법	시험결과	비 고
√ 폼알데하이드 (Formaldehyde)	mg/(m ³ · h)	(1)	0.001	-

'18. 11 (Fiti시험 연구원)

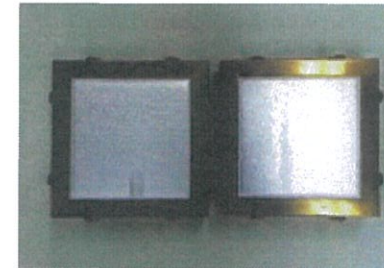
h(mg/m ³ · h)
폼알데하이드 (FORMALDEHYDE)
0.002

※ mg/m³ ·

'19. 5 (Fiti시험 연구원)

h(mg/m ³ · h)
폼알데하이드 (FORMALDEHYDE)
0.002

※ mg/m³ ·



측정size : 149mm x149mm



'19. 7 (KOTITI)

시험항목	단위	시험결과	비 고
폼알데하이드 (Formaldehyde)		0.000 5	0.005

'19. 8 (KTR)

시 험 결 과				
시험항목	단위	시험구분	결과치	시험방법
폼알데하이드 방출량	mg/m ³ · h	-	0.007	KS M 1998 : 2017

보조. 대형 챔버 Test 결과('19.6.)

Test 조건(KS I 2007)

■ 시험 원리

- 챔버에 공급되는 공기유량에 따라 방출되는 TVOC, HCHO 노출 예상 강도를 계산
(온도, 상대습도, 환기량 일정하게 유지되는 대형 챔버)
- 단위 시험체당 대상 오염물질의 방출 강도를 알면,
부피 40m³ 표준 모델룸 기준으로 노출예상농도
계산 가능.

- 시험 조건 : (25±1)℃, 상대습도 (50±5)%
환기회수 (0.5±0.05)회/h

- 적합 기준 : 0.03mg/m³ 이하 (친환경 빌트인 가구 기준)

■ 시험 추진내용

- PF단열재 실시공 환경 반영
1200*2440, 90T PF보드 + 석고보드

■ 시험 결과 (대형 챔버, KCL)

- 포름알데히드 0.007mg/m³ (적합 기준 대비 77%↓)

시험 진행 내용

- PF보드+석고보드 : 7매 (내단열 시공시 사용량 기준)



보조. 대형 챔버 Test 공인시험성적서

PF보드+석고보드



시험성적서

성적서번호 : CT19-058776

첨부자료

시험항목	시험결과(상세)			시험방법
	측정농도 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	방출량 [$\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$]	노출예상농도 [mg/m^3]	
총휘발성유기화합물 (TVOC)	3	0.001	0.002	KS I ISO 16000-9 :2014
벤젠 (Benzene)	불검출 (검출한계 1)	불검출 (검출한계 0.001)	불검출 (검출한계 0.001)	
톨루엔 (Toluene)	불검출 (검출한계 1)	불검출 (검출한계 0.001)	불검출 (검출한계 0.001)	
에틸벤젠 (Ethylbenzene)	불검출 (검출한계 1)	불검출 (검출한계 0.02)	불검출 (검출한계 0.001)	
자일렌 (Xylene)	불검출 (검출한계 1)	불검출 (검출한계 0.02)	불검출 (검출한계 0.001)	
스티라렌 (Styrene)	불검출 (검출한계 1)	불검출 (검출한계 0.02)	불검출 (검출한계 0.001)	
포알데하이드 (Formaldehyde)	10	0.005	0.007	

* 노출예상농도는 의뢰자제시에 따라 KS I 2007:2009 표면발출량(40 m^2 , 0.7 회/h) 조건과 해당 공간에서 사용되는 시료의 표면적 41.0 m^2 조건에 따라 환산한 결과임.

총 5 페이지 중 2 페이지

양식QP-20-01-06(5)



보조. 포름알데하이드 작업환경측정 결과

◆ 시공이나 생산 단계에서 작업자에게 유해하지 않나요?

「산업안전보건법」 제39조제2항 및 제42조, 「산업안전보건법 시행규칙」 제81조의2의 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준에 따른 작업 안전환경 측정결과 (근로자 상주, 8hr 누적 기준) 기준치 0.3ppm 대비 0.008ppm 이하 수준으로 안전에 문제가 없습니다.

◆ 측정 결과 (충청보건연구원)

기준 「산업안전보건법」 제39조제2항 및 제42조, 「산업안전보건법 시행규칙」 제81조의2의 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준에 따른 작업안전환경 측정 (근로자 상주, 8hr 누적 기준)

[단위 : ppm]

측정 위치		측정값(ppm)	비고
원료투입	작업자 1	0.0008	주요 작업자 상주구간 기준대비 낮은 포름알데하이드 측정치 확인함. (기준 0.3ppm 이하)
	작업자 2	0.0016	
발포실	작업자 3	0.0028	
	작업자 4	0.0074	

* 기준 0.3ppm 이하