

이 자료는 **4월 17일(수) 조간**부터 사용하시기 바랍니다.[방송인터넷 매체는 4월 16일(화) 12시]

배포일	2019년 4월 15일(월) (총 12쪽)	담당부서	안전감시국 제품안전팀
		담당자	신국범 팀장 (043-880-5631) 임정균 대리 (043-880-5634)

시중 유통 일부 일산화탄소경보기 성능 미흡해

- 국내 기준 적합 제품도 EU 저농도 일산화탄소 경보기기준에 부적합해 기준강화 필요 -

지난해 발생한 강릉 펜션 일산화탄소 중독 사고의 영향으로 숙박시설에 일산화탄소경보기 설치가 의무화되고 경보기를 구입하는 소비자도 증가하고 있으나, 시중에 판매되고 있는 일부 제품은 경보 성능이 떨어져 안전에 문제가 있는 것으로 나타났다.

이는 한국소비자원(원장 이희숙)이 시중에 유통·판매 중인 일산화탄소경보기 14개 제품*을 대상으로 한 성능 시험 결과로 밝혀졌다.

* 판매가 10만원 이하 제품(건전지 전원형 13개, 교류 전원형 1개)

□ 5개(35.7%) 제품 일산화탄소 감지 및 경보 음량 성능 미흡

일산화탄소경보기는 「가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 따라 ‘불완전연소가스용 경보기’로 분류되며, 공기 중 일산화탄소 농도가 250ppm(1차 경보 농도)에서 5분 이내, 550ppm(2차 경보 농도)에서는 1분 이내에 경보를 울려야 한다. 또한 오경보를 방지하기 위해 50ppm(부작동 농도)에서 5분 이내에는 작동하지 않아야 하며, 경보 음량은 70dB 이상을 유지해야 한다.

그러나 동 기준은 교류 전원형 일산화탄소경보기*에만 적용될 뿐 시중 유통 제품의 대부분을 차지하고 있는 건전지 전원형 제품에는 적용되지 않는다.

* 교류 전원형 일산화탄소경보기 : 가정이나 사무실 등의 전기콘센트에 연결하여 사용하는 경보기

일산화탄소 경보농도 및 음량 시험* 결과, 조사대상 14개 중 5개(35.7%) 제품이 성능 기준을 충족하지 못했다.

* 「가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」 준용

조사대상 14개 중 4개(28.6%) 제품은 1차(250ppm)·2차(550ppm) 경보농도 등에서 미작동 또는 오작동 하였고, 3개(21.4%) 제품은 경보음량이 52dB~67dB 수준으로 기준을 충족하지 못했다.

* 2개 제품은 경보농도 및 경보음량 모두 미흡

[경보농도 및 음량 성능 미흡 제품 및 시험결과]

제조·수입사	제품명	경보농도시험			음량시험	비고
		1차 작동시험	2차 작동시험	부작동시험		
		CO 250ppm에서 5분 이내 경보	CO 550ppm에서 1분 이내 경보	CO 50ppm에서 5분 이내 미경보	70dB 이상	
캠핑파크	CP-CMAA	작동안함	적합	적합	적합	건전지전원형
제이엠무역	-	적합	적합	5분 이내 작동	적합	
미래사이언스	KXL-601	적합	적합	적합	52dB	
CPD GROUP	CAMG700	작동안함	작동안함	적합	67dB	
대신전자	DS-220	오작동*	오작동*	오작동*	67dB	교류전원형

* 일산화탄소가 없는 조건에서 전원 연결 시 경보가 작동

□ 국내 일산화탄소 경보농도 기준 강화 필요

저농도의 일산화탄소도 장시간 흡입할 경우 혈액 내 일산화탄소헤모글로빈의 농도가 증가해 일산화탄소 중독(저산소증)을 유발할 수 있다.

일산화탄소헤모글로빈(CO_hb)은 적혈구내 헤모글로빈과 일산화탄소가 결합된 화합물을 말하며 일산화탄소는 헤모글로빈과의 결합력이 산소보다 약 250배 높아 헤모글로빈의 산소운반을 저해하여 저산소증(일산화탄소 중독)을 유발함.

이에 유럽연합과 미국은 일산화탄소경보기의 최저 경보농도 기준을 각각 50ppm, 70ppm으로 규정하고 있으나, 우리나라는 250ppm으로 저농도에 장시간 노출되어 발생하는 일산화탄소 중독 사고를 예방할 수 없는 실정이다.

실제로 유럽연합 일산화탄소경보기 성능기준에 따라 시험한 결과, 조사대상 14개 중 13개(92.9%) 제품이 50ppm 또는 100ppm에서 작동하지 않거나 규정된 작동시간 이내에 경보를 울리지 않아 국내 경보농도 기준을 강화할 필요가 있는 것으로 나타났다.

[EU 일산화탄소경보기 경보농도시험(EN50291) 결과]

CO농도	기준	시험결과		비고
		적합	부적합	
50ppm	60분 이상 90분 이내 경보	2	12	• 50ppm 단독 부적합 : 5개 • 100ppm 단독 부적합 : 1개 • 50ppm, 100ppm 중복 부적합 : 7개 • 모두적합 : 1개
100ppm	10분 이상 40분 이내 경보	6	8	

□ 일산화탄소경보기의 설치기준 마련 필요

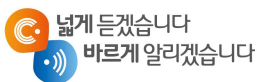
현재 시중에 판매되고 있는 일산화탄소경보기는 소비자가 구매하여 직접 설치하는 제품으로 바닥·창문·환풍기 부근 등 부적절한 장소에 설치할 경우 경보가 울리지 않거나 지연될 우려가 있다.

그러나 조사대상 14개 중 설치위치 등을 안내하고 있는 제품은 3개(21.4%), 제품사용설명서 등을 제공하고 있는 제품은 7개(50.0%)에 불과해 안전한 사용을 위한 정보 제공이 미흡했다.

유럽연합에서는 일산화탄소경보기 설치 가이드라인을 제정하여 소비자에게 적절한 설치·사용 정보를 제공함으로써 안전사고를 사전 예방하고 있는 점을 고려하면, 우리나라도 주택구조에 맞는 설치기준 마련이 시급하다.

한국소비자원은 금번 조사를 통해 국내 성능 기준에 미흡한 제품의 사업자에게 자발적 시정을 권고했고, 해당 사업자는 이를 수용하여 판매를 중지하고 교환·환불·수리하기로 했다.

아울러 소방청에는 ▲건전지형 일산화탄소경보기의 형식승인 등 기준 마련 ▲일산화탄소경보기의 경보농도 기준 강화 ▲일산화탄소경보기의 설치기준 마련 등을 요청할 예정이다.



위 자료를 인용하여 보도할 경우에는 출처를 표기하여 주시기 바랍니다.
www.kca.go.kr



< 붙임1 > 일산화탄소경보기 안전실태조사 결과

1 일반 현황

- (일산화탄소 중독) 일산화탄소는 혈액(적혈구) 내 헤모글로빈(Hemoglobin)과의 결합력이 산소 보다 약 250배 이상 강해 적혈구가 옮길 수 있는 산소의 양을 감소시켜 저산소증을 유발하며, 이를 일산화탄소 중독(Carbon monoxide poisoning)이라 함.
- (중독 증상) 일산화탄소 중독증상은 산소를 많이 필요로 하는 장기(뇌·심장·근육)의 기능 저하로 발생함.
 - 중독 초기 증상은 두통·어지럼증·메스꺼움(구역) 등이며, 심해지면 기면·혼수·발작·호흡마비 등을 유발함.
 - 산소결핍에 가장 민감하게 반응하는 장기는 뇌로 뇌세포가 손상되면서 사망에 이르게 되며, 심혈관계 이상으로 심근경색·부정맥·심정지 등을 유발할 수 있음.
 - 급성 일산화탄소 중독의 사망 원인은 저산소증에 따른 심실성 부정맥이 대부분을 차지함.
 - 미국 환경보호청(EPA)은 화학물질 누출 시 응급대처를 할 수 있도록 급성 노출기준(Acute exposure guideline level, AEGL)을 제시하고 있음.

[미국 환경보호청 일산화탄소 급성노출기준(AEGL)]

구분	AEGL-1	AEGL-2	AEGL-3
	CO농도(ppm)	CO농도(ppm)	CO농도(ppm)
10분	-	420	1,700
30분	-	150	600
60분	-	83	330
4시간	-	33	150
8시간	-	27	130

[AEGL 등급별 정의]	
구분	정의
AEGL-1	■ 대부분의 사람이 인식 가능한 불편, 재채기 등을 경험할 수 있는 농도
AEGL-2	■ 대부분의 사람이 대피 능력 상실 또는 비가역적 또는 장기적인 관점으로 건강에 영향을 받을 수 있는 농도
AEGL-3	■ 대부분의 사람이 생명의 위험 또는 사망에 이를 수 있는 농도

2

관련 규정

1. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 (약칭 : 소방시설법)

□ (제품분류) 일산화탄소경보기는 동법 제2조(정의)에 따라 소방용품 중 '경보설비를 구성하는 제품(가스누설경보기*)'으로 분류됨.

* 가연성가스 또는 불완전연소가스가 새는 것을 탐지하여 경보하여 주는 제품

□ (기능 안전성) 일산화탄소경보기는 동 법 제36조(소방용품의 형식승인 등)에 의한 기준*에 따라 기능상의 안전성이 확보되어야 함.

* 가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준

- 현재 형식승인 적용 대상은 교류(AC)전원형 일산화탄소경보기이며, 시중 판매 제품의 대부분을 차지하고 있는 건전지형은 적용대상에서 제외

[교류 전원형 일산화탄소경보기의 기능 안전성 관련 시험 항목]

시험항목	시험내용			
경보농도 시험	<ul style="list-style-type: none"> • (작동시험) 1차 작동시험농도에서 5분 이내, 2차에서 1분 이내에 경보를 발할 것 • (부작동시험) 부작동시험농도에서 5분 이내에 경보를 발하지 아니할 것 			
	시험가스	작동시험농도(ppm)		부작동시험농도(ppm)
		1차	2차	
일산화탄소	250	550	50	
내충격시험	• 높이 50cm 위치에서 2면 이상에 각각 1회 낙하시킨 후 경보농도시험에 적합할 것			
습도시험	• 35°C~40°C 온도와 상대습도 85% 이상인 상태에서 경보농도시험에 적합할 것			
분진시험	• 0.25m/s 속도의 시험용 분진에 15분간 노출시킨 후 경보농도시험에 적합할 것			
음량시험	• 경고 알람은 1m 떨어진 위치에서 70dB이상일 것			
배터리 상태	• 예비전원 역할로 배터리가 탑재된 경우 배터리의 상태를 감시할 수 있는 기능이 있을 것			

2. 국내·외 일산화탄소 경보농도기준 비교

- 유럽연합과 미국은 건전지형을 제외하는 국내와는 달리 전원 방식에 관계없이 가정에서 사용하는 모든 일산화탄소경보기에 안전기준을 적용하고 있음.

[국가별 경보농도시험 기준 비교]

CO농도	한국	일본*		유럽연합**	미국***
		욕실용	욕실용 이외		
25	-	-	15분 이내 부작동	-	-
30ppm	-	-	-	120분 이내 부작동	30일 이내 부작동
50ppm	5분 이내 부작동	5분 이내 부작동	-	60~90분 이내 작동	-
70ppm	-	-	-	-	60~240분 이내 작동
100ppm	-	-	-	10~40분 이내 작동	-
150ppm	-	-	-	-	10~50분 이내 작동
250ppm	5분 이내 작동	5분 이내 작동	-	-	-
300ppm	-	-	10분 이내 작동	3분 이내 작동	-
400ppm	-	-	-	-	4~15분 이내 작동
550ppm	1분 이내 작동	-	5분 이내 작동	-	-

* JIA F 047-15(도시가스용 건전지 가스경보기 검사규정)

** EN50291(Gas detectors-Electrical apparatus for the detection of carbon monoxide in domestic premises)

*** UL2034(Standard for Single and Multiple Station Carbon Monoxide Alarms)

1. 시험 검사

시험항목	시험방법
경보농도시험	- 가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준 (소방청고시 제2017-14호(2017.12.28.)) 준용 - (유럽연합) EN50291
음량시험	- 가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준 (소방청고시 제2017-14호(2017.12.28.)) 준용

가. 국내기준

- (경보농도시험) 조사대상 14개 중 4개(28.6%) 제품이 국내 경보농도시험 준용 기준을 충족하지 못하는 것으로 나타남.
 - 2개 제품은 1차(250ppm) 또는 2차(550ppm) 경보농도에서 작동하지 않았으며, 2개 제품은 경보농도시험 전 항목에서 정상 작동하지 않거나 작동되면 안 되는 농도에서 작동함.
- (음량시험) 조사대상 14개 중 3개(21.4%) 제품은 경보 음량이 52dB~67dB 수준으로 국내 준용 기준(70dB이상)을 충족하지 못하는 것으로 나타남.

[경보농도 및 음량 성능 미흡 제품 및 시험결과]

시료	수입판매사	제품명	경보농도시험			음량시험 (70dB 이상)
			부작동시험	1차 작동시험	2차 작동시험	
			CO 50ppm에서 5분간 미경보	CO 250ppm에서 5분 이내 경보	CO 550ppm에서 1분 이내 경보	
#5	캠핑파크	CP-CMAA	적합	작동안함	적합	적합
#9	제이엠무역	-	5분 이내 작동	적합	적합	적합
#10	마래시아인스	KXL-601	적합	적합	적합	52dB
#11	CPD GROUP	CAMG700	적합	작동안함	작동안함	67dB
#14	대신전자	DS-220	오작동*	오작동*	오작동*	67dB

* 오작동 : 일산화탄소가 없는 조건에서 전원 연결 시 경보가 작동

나. 유럽연합기준

- (경보농도시험) 조사대상 14개 중 13개(92.9%) 제품이 유럽연합 경보농도시험 기준을 충족하지 못하는 것으로 나타남.
 - 6개 제품은 1차(50ppm) 또는 2차(100ppm) 경보농도시험에서 작동하지 않았으며, 7개 제품은 경보농도시험에서 전부 작동하지 않거나, 기준보다 일찍 작동함.

- 국내 경보농도시험 기준에 적합한 10개 제품 중 9개(90.0%) 제품이 유럽 연합 기준을 충족하지 못하는 것으로 확인됨.

[유럽연합 경보농도시험 기준 시험 결과]

CO 농도	수입·판매사	제품명	50ppm	100ppm
			60분 이상 90분 이내 작동	10분 이상 40분 이내 작동
#1	(주)대양판촉물	XLA-602	적합	10분이내 작동
#2	(주)대양판촉물	XLA-601	60분이내 작동	작동안함
#3	(주)캠핑바이크	Carbon monoxide alarm	작동안함	작동안함
#4	알파카	JKD-603	작동안함	적합
#5	캠핑파크	CP-CMAA(AA형)	작동안함	작동안함
#6	캠핑파크	CP-CMAA(9V형)	작동안함	적합
#7	어반파츠	UP01(AA형)	60분이내 작동	10분이내 작동
#8	어반파츠	UP01(9V형)	작동안함	적합
#9	제이엠무역	-	작동안함	적합
#10	미래사이언스	KXL-601	작동안함	적합
#11	CPD GROUP	CAMG700	작동안함	10분이내 작동
#12	어라운드캠핑	-	작동안함	작동안함
#13	하니웰코리아	XC70 (Honeywell)	적합	적합
#14	대신전자	DS-220	작동안함	작동안함

2. 표시실태 조사

- 건전지형 일산화탄소경보기는 별도의 표시기준이 없어 제조·수입자, 전화번호·설치위치·사용설명서 등 A/S나 설치를 위해 필요로 하는 정보 표시여부를 조사함.
- (제조·수입자명 및 전화번호) 조사대상 14개 중 12개(85.7%) 제품이 관련 정보를 표시하지 않아 제품 사용 중 A/S 및 제품 문의 등이 불가했음.

- (설치위치 안내) 조사대상 14개 중 11개(78.6%) 제품이 설치위치에 대한 정보(표시)를 제공하지 않아 부적절한 위치에 설치할 가능성이 높았음.
- (제품설명 등) 조사대상 14개 중 7개(50.0%) 제품이 제품사용설명서를 제공하지 않고 있어 오사용의 우려가 높았음.

[일반 정보 표시 여부]

(단위: 건, %)

구분	제조·수입자명	전화번호	설치위치	사용설명서
표시	3(21.4)	2(14.3)	3(21.4)	7(50.0)
미표시	11(78.6)	12(85.7)	11(78.6)	7(50.0)
계	14(100.0)	14(100.0)	14(100.0)	14(100.0)

< 붙임2 > 소비자주의사항

일산화탄소경보기 설치 및 작동시 행동요령

■ 설치장소

일산화탄소경보기는 사람이 활동하는 모든 공간에 설치할 것을 권장하며, 경보기의 수량이 제한적일 경우에는 가스보일러 등 일산화탄소 발생 위험 기구가 있는 곳에서 침실·거실 등 사람의 활동이 많은 공간 순으로 설치

■ 설치위치

천장에 설치할 때에는 벽으로부터 최소 30cm 떨어진 위치, 벽에 설치할 때에는 천장으로부터 최소 15cm 떨어진 위치에 설치

창문이나 문보다는 높게 위치하며, 경사진 천장일 경우 높은 위치에 설치

■ 설치금지장소

커튼·가구 등 장애물이 있거나, 영하 10도 이하 또는 영상 40도 이상의 창고 및 가스레인지·환풍기 근처, 먼지가 많고 습기가 많은 곳

■ 경보기 작동시 행동요령

순서	행동요령
①	창문과 문을 열고 환기를 시킨다.
②	일산화탄소 발생기기의 전원을 차단한다(가능한 경우).
③	감지기가 지속 작동할 경우 창문과 문을 연 상태로 건물 밖으로 대피한다.
④	일산화탄소 중독 증세가 있는 경우 관련기관(소방서 등)에 신고한 후 조치를 받는다.
⑤	가정 내 일산화탄소 발생기기에 대한 점검을 실시한다.

< 붙임3 > 일산화탄소경보기 조사대상 14종

시료	제품사진	제품명/모델명	제조사	수입/판매사	비고
#1		XLA-602	Shenzhen Puliton Electronic Technology Co., Ltd.	(주)대양판촉물	
#2		XLA-601	Shenzhen Puliton Electronic Technology Co., Ltd.	(주)대양판촉물	
#3		Carbon monoxide alarm	Jichun technology co.,LTD	(주)캠핑바이크	
#4		JKD-603	SHENZHEN JIKAIDA TECHNOLOGY CO., LTD	알파카	
#5		CP-CMAA(AA형)	SHENZHEN JIKAIDA TECHNOLOGY CO., LTD	캠핑파크	
#6		CP-CMAA(9V형)	SHENZHEN JIKAIDA TECHNOLOGY CO., LTD	캠핑파크	
#7		UP01(AA형)	Shenzhen LiDingFeng Technology Co.,Ltd	어반파츠	
#8		UP01(9V형)	Shenzhen LiDingFeng Technology Co.,Ltd	어반파츠	
#9		-	-	제이엠무역	
#10		KXL-601	-	미래사이언스	
#11		CAMG700	CPD GROUP	CPD GROUP	
#12		-	-	어라운드캠핑 (판매사)	
#13		XC70 (Honeywell)	Honeywell	하니웰코리아	
#14		DS-220	대신전자	대신전자	

< 붙임4 > 일산화탄소경보기 안전성시험 종합결과표

구분	국내 ^{주1}			음량 시험	유럽연합 ^{주2}		표시상태			
	경보농도시험				경보농도시험		제조·수입자	전화번호	설치위치 ^{주3}	사용설명서 ^{주4}
	50ppm	250ppm	550ppm	50ppm	100ppm					
	5분 이내 부작동	5분 이내 작동	1분 이내 작동	70dB이상	60~90분 이내 작동	10~40분 이내 작동				
#1	○	○	○	○	○	10분 이내작동	X	X	X	X
#2	○	○	○	○	○	60분이내 작동	X	X	X	X
#3	○	○	○	○	○	작동안함	X	X	X	X
#4	○	○	○	○	○	작동안함	X	X	X	○
#5	○	작동안함	○	○	○	작동안함	X	X	X	X
#6	○	○	○	○	○	작동안함	X	X	X	X
#7	○	○	○	○	○	60분 이내작동	X	X	○	○
#8	○	○	○	○	○	작동안함	X	X	○	○
#9	5분이내 작동	○	○	○	○	작동안함	X	X	X	X
#10	○	○	○	52	○	작동안함	X	X	X	○
#11	○	작동안함	작동안함	67	○	작동안함	○	○	X	○
#12	○	○	○	○	○	작동안함	X	X	X	X
#13	○	○	○	○	○	○	○	X	○	○
#14	오작동	오작동	오작동	67	○	작동안함	○	○	X	○

<기호의 표시> ○ : 기준 적합, X : 표시사항 미표시

주1. 가스누설경보기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준

주2. EN50291(Electrical apparatus for the detection of carbon monoxide in domestic premises – Test methods and performance requirements)

주3. 일산화탄소경보기의 구체적인 설치위치 등에 대한 정보제공 여부

주4. 제품사용설명, 주의사항 등에 대한 정보제공 여부