

보도 일시	2024. 11. 29.(금) 06:00	배포일	2024. 11. 28.(목)
담당 부서	한국소비자원 안전감시국 식의약안전팀	담당자	심성보 팀장(043-880-5841) 주고운 대리(043-880-5845)
	한국가스안전공사 안전정책처 제도정책부		허윤실 부장(043-750-1633) 유승록 과장(043-750-1029)

가연성 가스가 충전된 ‘어린이용 버블클렌저’ 사용 시 주의

- 욕실 등 밀폐된 장소에서 분사 시 전기 스파크에도 폭발 우려 -

목욕을 할 때 거품을 분사해 놀이 용도로 사용할 수 있는 어린이용 버블클렌저가 최근 인기를 끌고 있다. 그러나 가연성 가스가 분사제*로 사용된 제품의 경우 사소한 부주의에도 화재나 폭발 등 안전사고가 발생할 수 있어 소비자의 주의가 필요하다.

* 분사제 : 용기 안의 압력을 높혀 내용물을 분사하기 위한 목적으로 혼합하는 가스

한국소비자원(원장 윤수현)과 한국가스안전공사(사장 박경국)가 공동으로 어린이용 버블클렌저(스프레이형) 40개 제품의 화재·폭발 안전성을 확인한 결과, 밀폐된 장소에서 다량 분사할 경우 주변 전기제품 등에 의한 순간적인 스파크로도 화재 및 폭발 가능성이 있는 것으로 나타났다.

[어린이용 버블클렌저 사용 예시]



□ 전 제품이 가연성 가스(LPG)를 분사제로 사용, 화재·폭발 사고로 이어질 수 있어

어린이용 버블클렌저 40개 제품의 분사제 성분을 확인한 결과, 조사대상 전 제품이 가연성 가스인 LPG(액화석유가스)를 분사제로 사용하고 있었다. LPG는 버블클렌저 분사 시 세정제 성분의 거품과 함께 용기 밖으로 배출되며, 욕실과 같은 밀폐된 장소에서는 공기보다 무거워 바닥 면에 축적된다.

밀폐된 장소에서 어린이용 버블클렌저를 분사한 후 전기 스파크에 의한 화재·폭발 가능성을 재현한 시험* 결과, LPG가 약 90g 충전된 제품은 10초 연속(1회) 분사 후, 약 40g 충전된 제품은 20초 연속 분사 후 스파크를 발생시켰을 때 화염과 함께 폭발했다.

* 가로·세로·높이가 각 60cm인 정육면체 밀폐 공간에 제품을 '10초 분사 후 스파크를 일으켜(1회)' 화재·폭발 발생을 확인하는 재현시험을 반복해서 실시(한국가스안전공사 에너지안전실증연구센터, 24.11.5.)

[화재·폭발 재현시험 결과]



□ 대상 연령 및 사용 방식을 고려해 가연성 가스 대체 분사제 사용 필요

유럽연합(EU)은 어린이 안전사고 예방을 위해 관련 법령(EN 71-2)에 따라 버블클렌저 등 어린이가 사용하는 제품에 가연성 가스 사용을 금지하고 있으나, 현재 우리나라는 주의사항 등*을 표시하면 별도의 규제 없이 판매가 가능하다.

※ (EU) LPG가 들어간 어린이용 버블클렌저 2개 제품을 리콜(2023.11., RAPEX A11/00120/23)

* 「고압가스 안전관리법」에 따른 고압가스를 사용하는 에어로졸 제품의 의무 표시사항

한국소비자원과 한국가스안전공사는 이번 조사 결과를 바탕으로 어린이용 버블클렌저 제조·판매사업자에게 LPG 등 가연성 가스를 대체하는 분사제를 사용하도록 권고하고, 관련 부처에는 어린이 제품에 가연성 가스 사용을 금지하는 등 안전관리 방안 마련을 요청할 계획이다.

아울러 소비자에게는 가연성 가스가 함유된 제품은 불꽃을 향하거나 화기 부근에서 사용하지 말고, 밀폐된 실내에서 사용할 경우 반드시 환기할 것을 당부했다.

양 기관은 안전한 가스 사용으로 소비자 안전이 확보될 수 있도록 지속적으로 협력할 예정이다.

- <붙임> 1. 조사대상
 2. 화재·폭발 재현시험 결과
 3. 소비자 주의사항
 4. 국내외 관련 규정

붙임 1

조사대상

구분	LPG 사용	구분	LPG 사용	구분	LPG 사용	구분	LPG 사용
1		2		3		4	
5		6		7		8	
9		10		11		12	
13		14		15		16	
17		18		19		20	
21		22		23		24	
25		26		27		28	
29		30		31		32	
33		34		35		36	
37		38		39		40	

붙임 2

화재 · 폭발 재현시험 결과

- (시험대상) LPG 충전량이 기재되어 있는 제품(300ml 이상) 중 충전량이 가장 많은 제품(약 90g)과 가장 적은 제품(약 40g)을 선정
- (시험방법) 밀폐 공간에 제품을 10초 분사 후 점화장치를 작동시켜 화재 · 폭발 발생 여부를 확인하고, 발생하지 않은 경우 10초씩 추가 분사하여 발생 시점을 확인
 - (밀폐공간) 가로 · 세로 · 높이가 각 60cm인 정육면체 챔버를 제작하고 주위를 비닐 등으로 밀폐
 - (분사위치) 챔버 후면 상단에서 수평으로 분사
 - (점화장치) 챔버 하단 중앙부*에 위치하며, 일상생활 환경 등을 고려하여 화염 발생이 아닌 정전기(220V 스파크) 발생장치를 이용

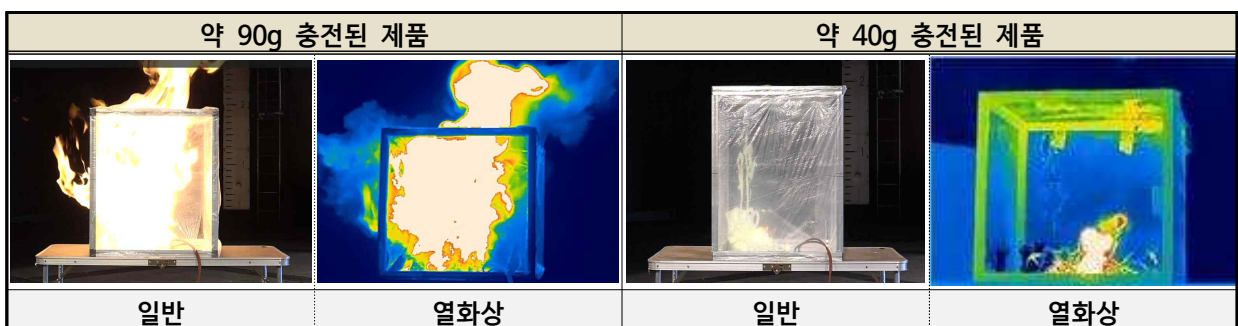
* LPG의 분자량은 44g으로 공기(29g)보다 무거워 챔버 하부에 체류

[밀폐 챔버 및 점화장치]



- (시험결과) 밀폐 공간에 최대 2회 분사 시 화염이 확인되었고, 폭발음과 함께 폭발 발생
 - LPG가 약 90g 충전된 제품은 1회 분사(10초) 시 화재 및 폭발이 발생했고, 약 40g 충전된 제품은 2회 분사(20초) 시 화재 발생

[재현시험 결과]



안전한 ‘어린이용 버블클렌저’ 사용 가이드

사용 전 ‘가연성(화기주의)’ 표시가 있는지 반드시 확인하세요.

- ▶ 내용물을 분사하기 위해 가연성 가스를 사용한 경우 제품 겉면에 ‘가연성’, ‘화기주의’, ‘LPG 사용’ 등이 표시되어 있으니 주의해서 사용해야 합니다.



사용할 때 주변에 전기제품을 두지 마세요.

- ▶ 가연성 가스는 직접 불을 붙이지 않아도 주변 전기제품에 의한 순간적인 스파크 또는 정전기로도 화재나 폭발이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 사고를 방지하기 위해 욕실 내 사용하지 않는 헤어드라이기·전기면도기·전기 벨레퇴치기 등 전기제품을 보관하지 않는 게 바람직합니다.

밀폐된 공간에서 사용할 때는 꼭 환기를 시키세요.

- ▶ 소량의 가스라도 사고가 발생할 수 있으므로 욕실 안에 가연성 가스가 체류하지 않도록 환풍기를 트는 등 실내를 충분히 환기시켜야 합니다.

잔 가스가 없도록 충분히 분사한 후 버리세요.

- ▶ 용기 안에 남아있던 가연성 가스는 용기가 파열되거나 소각할 때 사고로 이어질 수 있습니다.
- ▶ 개방된 공간에서 용기 안의 가스를 충분히 분사하여 버리면 2차 사고를 예방할 수 있습니다.

붙임 4

국내외 관련 규정

- (국내) 어린이용 버블클렌저는 고압가스를 사용한 에어로졸 제품에 해당하여 「고압가스 용기 및 차량에 고정된 탱크 충전의 시설·기술·검사·안전성 평가 기준(FP211)」에 따른 표시사항을 의무로 표시하고 판매해야 함.

[어린이용 버블클렌저 의무 표시사항]

규정	표시사항	비고
고압가스	가연성(화기주의), 인체용	-
	고압가스를 사용한 가연성제품으로서 위험하므로 다음의 주의를 지킬 것 1. 불꽃을 향하여 사용하지 말 것 2. 난로, 풍로등 화기부근에서 사용하지 말 것 3. 화기를 사용하고 있는 실내에서 사용하지 말 것 4. 온도가 40℃ 이상 되는 장소에 보관하지 말 것 5. 밀폐된 실내에서 사용한 후에는 반드시 환기를 실시할 것 6. 불 속에 버리지 말 것 7. 사용 후 잔 가스가 없도록하여 버릴 것 8. 밀폐된 장소에 보관하지 말 것 9. 특정부위에 계속하여 장기간 사용하지 말 것 10. 가능한 한 인체에서 20cm 이상 떨어져서 사용할 것	-
	1. 용기제조업자의 명칭 또는 약호 2. 충전하는 가스의 명칭 3. 내용적(기호 : V, 단위 : L) 4. 충전량(g)	300ml 이상 제품에 한함

- (유럽연합) 어린이 위해요소를 사전에 차단하여 안전사고를 예방하기 위해 장난감 안전(Safety of toys, EN 71-2) 기준을 제정하고 어린이 제품에는 LPG 등 가연성 가스(extremely flammable gases)의 사용을 금지함.

[유럽연합 리콜 사례]

제품사진	리콜 상세내용
	<p>A11/00120/23</p> <p>(제품명) Crazy Soap Foaming Soap</p> <p>(리콜사유) LPG 사용으로 인한 화상 및 화재 우려</p> <p>(조치일) 2023. 6. 12.</p> <p>(조치국) 프랑스, 스웨덴, 핀란드, 에스토니아</p>