산업통상자원부 **보도참고자료**

http://www.motie.go.kr

배포즉시 보도하여 주시기 바랍니다.

배포일시	7.20(수)	담당부서	환경부 화학물질정책과 국가기술표준원 제품시장관리과
담당과장	환경부 홍정섭 과장 (044-201-6770) 국표원 전민영 과장 (043-870-5420)	담 당 자	환경부 이승준사무관 (044-201-6783) 국표원 신상훈사무관 (043-870-5422)

공기청정기 · 차량용 에어컨 OIT 항균필터 안전성 검증결과

◇ 제품 사용과정에서 OIT가 방출되는 것으로 확인됨에 따라 제품명을 공개하고, 관계부처 공동으로 수거토록 할 계획

◇ OIT가 아닌 항균물질을 사용한 필터도 국민 안전을 위해 자진 수거 등 先조치하고 신속히 안전성 검증에 착수

□ 환경부는 공기청정기, 차량용 에어컨 내 OIT*를 함유한 항균필터에 대해 위해성을 평가한 결과, 제품 사용과정에서 OIT가 방출되는 것으로 확인되어 즉시 제품명을 공개하고 회수토록 할 계획이라고 밝혔다.

※ OIT(2-Mthyl-3(2H)-isothiazolone): 옥틸이소티아졸론

□ 지난 6월 일부 언론에서 차량용 에어컨과 공기청정기에 쓰이는 항균필터에 유독물질인 OIT가 함유되었다고 보도되는 등 항균필터에 대한 안전성 논란이 확산된 바 있다.

○ 이에 따라 환경부에서는 국민 건강에 영향을 미칠 수 있는 사안임을 감안하여 신속히 조사·평가팀을 구성하고, 즉시 위해성 평가에 착수하였다.

□ 안전성 검증을 위해 가정용 공기청정기 필터는 실험챔버($26m^3$)에서, 차량용 에어컨 필터는 실제 차량에 장착한 후 기기를 가동하여 사용 전·후 OIT 함량을 비교·분석하였다.

○ 실험 결과, 5일간 가동한 공기청정기 내 필터에서는 OIT가 최소 25% ~ 46%까지 방출되었고, 8시간 가동한 차량용 에어컨 내 필터에서는 최소 26% ~ 76%까지 방출된 것으로 확인되었다.

○ 실험 전·후 필터 내 OIT 함량 비교·분석결과를 적용하여 위해성을 평가한 결과, 일부 공기청정기와 차량용 에어컨 내 필터에서 위해가 우려되는 것으로 평가되었다.

구분	판매사	제조사	모델명	방출 전 함량 (mg/kg)	방출 후 함량 (mg/kg)	방출율 (%)	한계노출 (MOE)
공기청정기	위니아	3M	초미세먼지 헤파필터	1148	619	46	218
	쿠쿠	3M	4in1 HEPA FILTER	1406	930	34	62
	LG	3M	FLA-V079SE	1500	1127	25	117
차량용 에어컨	현대모비스	3M	Mobis Besfits 필터	1525	373	76	89
	두원	씨앤투스성진	HD아반테 필터('15년도 출시)	970	610	37	201
			HD아반테 필터('15년도 출시))	406	300	26	490

* MOE(Marginal of Exposure): 노출한계란 무영향관찰농도를 노출수준으로 나눈 안전비율로서 MOE = 100미만이면 위해가 우려된다고 평가, 수치가 낮을수록 위해도가 큼

○ 다만, 실험 과정에서 공기 중의 OIT를 포집하여 분석한 결과 OIT가 미량 검출되었는데, 이 경우 위해도가 높지 않아 방출된 OIT가 실제 인체로 얼마나 흡입되는지 여부는 학계, 전문가 등과 논의를 지속할 예정이다.

try of Trade,
try and Energy

최미화 / 홍보담당관 / 2016-07-20 14:24:58

구분	모델명	공기 중 농도 (mg/m^3)	비고
공기 청정기	초미세먼지 헤파필터	0.0007	120시간 가동 (5일), 최대풍량
	4in1 HEPA FILTER	0.0011	
	FLA-V079SE	0.0004	
차량용 에어컨	Mobis Besfits 필터	정량한계 ($0.0047mg/m^3$) 이하	8시간 가동, 최대풍량
	HD아반테 필터('15년도출시)		
	HD아반테 필터('15년도출시))		

□ 그러나 환경부는 필터 사용과정에서 OIT가 방출되는 것이 확인된 만큼 사전 예방적 조치로서 선제적으로 논란이 된 제품명을 공개하고 관계부처 공동으로 제품안전기본법 제10조에 따라 회수권고 등 조치할 계획이다.

○ 이와 더불어, OIT가 아닌 항균물질로 처리한 필터에 대해서도 자진 수거 등 先조치 후 안전성 검증에 신속히 착수할 예정이며, 차량용이 아닌 가정용 에어컨에 대해서도 필터 내 성분을 조사하는 등 안전성 검증을 확대해 나갈 예정이다.

□ 한편, 산업통상자원부, 국토교통부 등 관계부처와 협의하여 제품 내 사용되는 항균필터에 대한 안전관리를 강화할 예정이다.

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락 출처표시
이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 화학물질정책과 이승준 사무관(☎ 044-201-6783)에게 연락주시기 바랍니다.

참고 1 OIT가 함유된 항균필터

구분	판매사	제조사	모델명
공기청정기 (7)	위니아	3M	Winia 204 X 222 X 40T(Yellow)
			Winia 204 X 222 X 40T(White-H1)
	쿠쿠	3M	Cuckoo 283x248x35(Yellow)
			Cuckoo 283x248x35(Blue)
			D368x380x32A8B2C31
			Cuckoo 300X465X30T #14
			Cuckoo 300X465X30T #14CN
			Cuckoo 300X465X30T #14 MY
			New D368x380x32A8B2C31
			New D368x380x32A8B2C31 EXP.
			New Cuckoo 300X465X30T #14
	LG	3M	LG LhoTse oval coated
			LG RAP Merv14/N65 326x266x23
			LG RAP Merv14/N65 388x260x45
			LG round 304mm Green coated
			(so)LG RAP Merv14/N65 388x260
			LG DHFSAHARAPACK 261.5*206*25T
			LG New type(Round, Oval)RAP f
			LG Office RAP 30P 307X327X30
			LG Office RAP 50P 285X465X25
			LG RAP Merv14/N65 340x360x32
			New LG LhoTse oval coated
			New LG Mont Blanc RAP
			NewLG RAP Mer14/N65 340x360x32
			NewLG RAP Mer14/N65 388x260x45
			S/O LG LhoTse oval coated
			S/O LG Mont Blanc RAP
			S/O LG RAP Merv14/N65 340x360
	삼성	3M	AS MERV14 339 X 339 X 25 T
			Aurora23 247x282x18T,4P
			SAMSUNG RAP MERV12
			SAMSUNG RAP MERV14

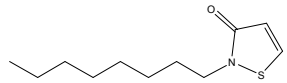
try of Trade,
try and Energy

최미화 / 홍보담당관 / 2016-07-20 14:24:58

구분	판매사	제조사	모델명
			SAMSUNG RAP MERV14 339X
			SEC Tiny Anti-Merv14 220x
	코웨이	3M	(S/O)New WJ Anti-virus 25TBulk
			APM-1011UH(AC-4086) Starfish
			New WJ Aires 10pyung 277X363X
			New WJ Aires 5pyung
			New WJ Anti-virus 25T AS
			New WJ Anti-Virus 25T AS Expor
			New WJ Anti-virus 25T Bulk
			New WJ Anti-Virus 35T AS Expor
			New WJ Anti-Virus 35T BULK
			New WJ Anti-Virus Aires-5 AS
			New WJ Anti-Virus Aires-5 Bulk
			New WJ Dol 25T Ru AS
			New WJ Dolometis 25T Russia
			New WJ Octopus 25T Export
			New WJ Philips 25T Octopus
			WJ Aires 5pyung AS
			WJ Dol 25T Local Bulk
			WJ Dol 35T Local Bulk
			WJ Dolometis 25T Export AS
			WJ OCTOPUS 25T RUSSIA AS
			WJ Philips 25T Tulip Bulk
	청호나이스	3M	Chungho Cleantier 1 Merv14
	프렉코	3M	Prexco 340 X 365 X 45T (Blue)
			Prexco 289x369x30(Blue)
차량용 에어컨 (2)	현대모비스	3M	Mobis Besfits 콤비필터
			Mobis Besfits 일반필터
	두원	씨엔투스성진	두원항균필터

참고 2 옥티이소티아졸론(OIT) 설명자료

구조 :



try of Trade,
try and Energy

최미화 / 홍보담당관 / 2016-07-20 14:24:58

참고 3 항균필터 내 OIT 방출량 분석 결과

1. 개요

□ (주요내용)

○ 항균필터 내 OIT 함량 시험(7종)

○ 공기청정기 필터 방출량 시험(4종)

○ 차량용 필터 방출량 시험(2종)

□ (시험대상제품)

○ 언론보도 제품 및 필터 제조사 MSDS 확인 결과 OIT 함유량이 높은 공기청정기 및 차량용 필터(7종)

<표1. 시험대상제품>

구분	판매사	제조사	모델명	비고
공기청정기 (4)	W사	M사	초미세먼지헤파필터 (MAPH-N57**)	함량,방출
	C사	M사	4in1 HEPA FILTER	함량,방출
	L사	M사	FLA-V079SE	함량,방출
	D사	C사	AEN332W-W0	함량,방출
차량용 에어컨 (3)	H사	M사	Mobis Besfits 필터	함량,방출
	H사	S사	AM(HD아반테)	함량
	D사	D사	HD아반테	함량,방출

□ (시험 기간) 2016.06.17 ~ 2016.07.14

□ (시험 방법)

○ 항균필터 내 OIT 함량 시험

- 위해우려제품 지정 및 안전·표시기준(환경부고시 제 2015-231호, 2015.12.18)의 [별표3] 표준시험 절차 중 제 9부 방부제류(CMIT, MIT, BIT) 준용

2. 시험 절차

□ 함량 시험

○ 항균필터 내 OIT 함량 시험(7종)

: 방출량 시험에 사용한 항균필터(공기청정기 4종, 자동차 필터 3종) 전·후 OIT 함량분석(추후 방출량 계수 산정에 활용)

- (전처리) 시료 1 g을 달아 바이알에 넣고 아세톤 20 mL, 헥산 20 mL을 가한 후 1시간 동안 초음파 추출하고, 여과 후 회전식 감압농축기에서 1 mL 정도까지 농축 후, 부피플라스크에 넣고 ACN으로 채운 100 mL를 시험용액으로 사용

- (분석) 전처리에서 얻은 시험 용액 20 μL를 취하여 고성능액체크로마토그래프에 주입하여 분석

※ 타 시험기관과 시험데이터 비교 검증을 통하여 신뢰성 확보

try of Trade,
try and Energy

□ 방출량 시험

○ 공기청정기 필터 방출량 시험(4종)

: 대형챔버(26 ㎥) 내에 공기청정기 2대를 동시 가동하여 공기 중 OIT 방출량 분석

- (가동조건) 챔버 중앙에 동일 공기청정기 2대를 최대풍량으로 연속가동

<표2. 대형챔버 운영조건>

구분	시험 조건
환경조건	온도 (25 ± 1)℃, 습도 (50 ± 5)%, 환기횟수 0.5회/hr
채취지점	챔버 외부 및 내부(공기청정기 배출구 근처)
채취매체	C18 cartridge(500mg, 6mm, Agilent)
채취유량	0.2 L/min
채취시간	외부 24, 48, 72, 96, 120시간(누적시간)
	내부 120시간

최미화 / 홍보담당관 / 2016-07-20 14:24:58

- **(시료채취)**
  - 챔버 **외부**의 시료채취 포트에서 C18 카트리지를 이용하여 24시간 단위로 **최대 120시간 동안 시료 채취**(11개 시료/1챔버)
  - 챔버 **내부** 공기청정기 배출구에서 약 20 cm 떨어진 높이에 C18 카트리지를 이용하여 **120시간 동안 시료 채취**(2개 시료/1챔버)

- **(시료분석)**
  - 포집한 C18 카트리지를 ACN 10 mL로 추출하여 HPLC/UV로 정량

○ **차량용 필터 방출량 시험(2종)**

: 중형자동차(1600 cc, 총 8대) 내에 차량용 필터를 장착 후 풍량을 최대로 하여 차량 내부의 공기 중 OIT 방출량 분석

- **(가동조건)** 차량내에 필터를 장착 후 내부 순환모드로 설정하여 해당온도(25℃, 30℃) 안정화 후 최대 풍량 가동

<표4. 차량용 필터 내 OIT 방출시험 조건>

구분	시험 조건
환경조건	온도 25 ℃/ 30 ℃, 풍량 최대, 내부 환기모드 설정
채취지점	운전자석, 조수석 위치
채취매체	C18 cartridge(500mg, 6mm, Agilent)
채취유속	0.2 L/min
채취시간	2, 4, 8시간(누적시간)

- **(시료채취)**
  - **운전자 및 조수석 호흡기 위치**에서 개별 펌프 연결한 C18 카트리지로 **2시간, 4시간, 8시간 동안 시료 채취**(6개 시료/1대)

- **(시료분석)** 포집한 C18 카트리지를 ACN 10mL로 추출하여 HPLC/UV로 정량

3. 시험분석 결과

□ 공기청정기 필터

○ **공기청정기별 항균필터 방출 전·후 함량(4종)**

: 공기청정기 가동 전 함량과 5일(120시간) 가동 후 OIT 함량 비교 결과, 평균 34 %의 감소율을 보임

<표5. 공기청정기 필터 방출 전·후 함량>

판매사(n)	필터 제조사	방출 전 함량 (mg/kg)	방출 후 함량 (mg/kg)	감소율 (%)	비고
W사(3)	M사	1,149 ± 96	619 ± 49	46	
C사(3)	M사	1,364 ± 76	930 ± 54	32	
L사(3)	M사	1,453 ± 99	1,127 ± 82	26	
평균		**1,347**	**892**	**34**	

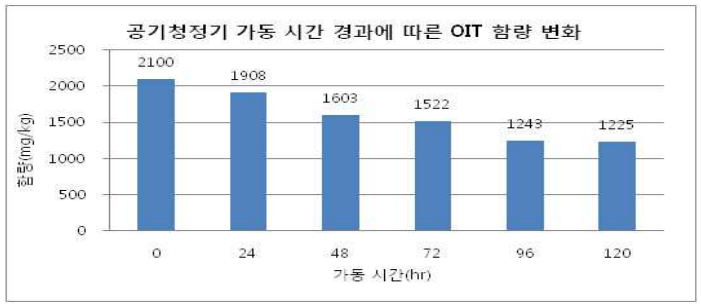
○ **공기청정기의 가동 시간 경과에 따른 OIT 함량 변화(1종)**

: 공기청정기 가동 후 시간별 시료채취에 따른 OIT 함량이 점차적으로 감소하는 것을 확인하였으며, 5일 동안 42 % 감소

try of Trade,
try and Energy

<표6. 차량용 필터 방출 전·후 함량>

판매사	필터 제조사	가동시간별 함량 (mg/kg)						5일 가동후 감소율 (%)
		0 hr	24hr	48hr	72hr	96hr	120hr	
C사	M사	2,100	1,908	1,603	1,522	1,243	1,225	42



<그림 1. 공기청정기 가동 시간 경과에 따른 OIT 함량 변화>

최미화 / 홍보담당관 / 2016-07-20 14:24:58

○ **공기청정기별 가동 시간에 따른 OIT 방출량(3종)**

: 5일간 공기청정기 가동 시간에 따른 OIT 방출량

<표7. 공기청정기 가동 시간에 따른 OIT 방출량>

판매사	필터 제조사	OIT 방출량 (mg/m^3)				
		24hr	48hr	72hr	96hr	120hr
W사	M사	불검출	불검출	0.0003	0.0006	0.0007
C사	M사	0.0009	0.0007	0.0004	0.0008	0.0011
L사	M사	0.0009	0.0008	0.0005	0.0005	0.0004

□ 차량용 에어컨 필터

○ **차량용 항균필터 방출 전·후 함량(2종)**

: 차량용 에어컨 가동 전 함량과 8시간(내부온도 30℃ 설정) 가동 후 함량 비교한 결과 평균 53 % 감소

: D사 제품의 경우, 포장지 재질에 따라 OIT 함량 차이가 크게 나는 것을 확인

<표9. 차량용 필터 방출 전·후 함량>

판매사(n)	필터 제조사	방출 전 함량 (mg/kg)	방출 후 함량 (mg/kg)	감소율 (%)	비고
H사(3)	M사	1,525 ± 56	373 ± 4	76	
D사 투명(3)	D사	805 ± 65	610 ± 16	24	포장에 따라 값 상이함
D사 불투명(3)	D사	406 ± 17	300 ± 5	26	
평균		**912**	**428**	**53**	

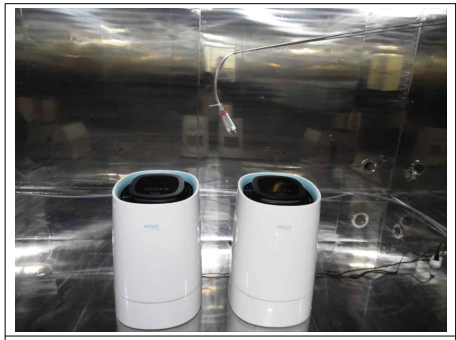
○ **차량용 에어컨 가동 시간에 따른 OIT 방출량 (2종)**

: 차량용 에어컨 가동 시간에 따른 OIT 방출량(내부온도 30℃ 설정)

<표10. 차량용 에어컨 가동 시간에 따른 OIT 방출량>

판매사	필터 제조사	OIT 방출량 (mg/m^3)		
		2hr	4hr	8hr
H사	M사	정량한계 ($0.0047mg/m^3$) 이하		
D사	D사			

참고 4 방출량 실험 사진



챔버 1



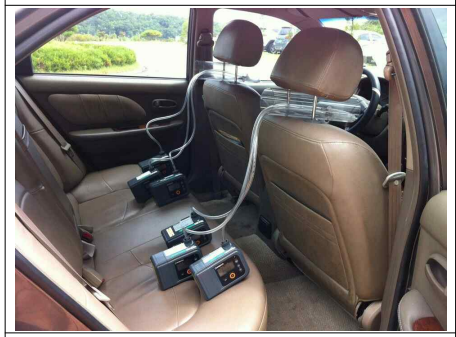
챔버 2



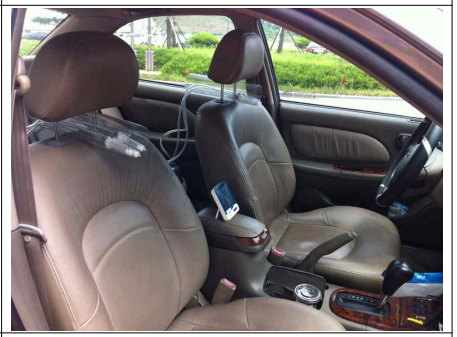
챔버 3



챔버 4



차량 1



차량 2

try of Trade
try and Energy

최미화 / 홍보담당관 / 2016-07-20 14:24:58