

TVOC(TOTAL Volatile Organic Compounds=총 유기 휘발성 화합물)

1.VOC(Volatile Organic Compounds; VOCs/유기 휘발성 화합물)란?:

대기오염물질이며 발암성을 지닌 독성 화학물질로서 광화학산화물의 전구물질이기도 하다.

또한 지구온난화의 원인물질이며 악취를 일으키기도 한다.

국내의 대기환경보전법시행령 제 39 조 제 1 항에서는 석유화학제품 · 유기용제 또는 기타 물질로 정의하는데, 환경부고시 제 1998-77 호에 따라 벤젠 · 아세틸렌 · 휘발유 등 31 개 물질 및 제품이 규제대상이다. 산업체에서 많이 사용하는 용매에서 화학 및 제약공장이나 플라스틱 건조공정에서 배출되는 유기가스에 이르기까지 매우 다양하며 끓는점이 낮은 액체연료, 파라핀, 올레핀, **방향족화합물** 등 생활주변에서 흔히 사용하는 탄화수소류가 거의 해당된다.(방향족 화합물 및 알데히드류), *기타 적용 및 규제대상은 아래와 같음.(각종 유기용제 해당)

-새집증후군: 건축자재, 인테리어, 가구 등

-새차증후군: 자동차 내장재 규제(현대/기아차 MS 규격, GM 등)

2.발생배경: 작업환경 내 유해물질 관리(밀폐공간에서의 영향/반도체 라인 등), 제품 내 유해물질 관리, 해외 수출품 유해물질 관리

3.물질별 관리기준(삼성): 기준 변경 여부 사전 확인 요망!!

NO.	물질명	관리대상	관리기준	측정설비	비고
1	T-VOC	전부품	20 ppm	TVOC	- TVOC 20ppm↓ : 합격 - TVOC 20ppm↑ : 금지관성분분석
2	톨루엔(108-88-3)	전부품	10 ppm	금지관	
3	벤젠(71-43-2)	전부품	1 ppm	금지관	
4	포름알데히드(50-00-0)	전부품	0.1 ppm	금지관	
5	포스핀(7803-51-2)	Cable 부품류	0.1 ppm	금지관	- 금지관분석

4.요청 및 관리사항

①성적서 내 기입

	TVOC	톨루엔	벤젠	포름알데히드	포스핀
기준치(ppm)	20	10	1	0.1	0.1
측정값					

②검지관 판정기준 및 관리사항

	개정내용	검지관 일반 유의사항	
		사용환경	보관환경
톨루엔	10 → 16ppm 이하	온도 0~40℃ / 상대습도 0~90%	어둡고 서늘한 곳에 보관
벤젠	1 → 0.8ppm 이하	온도 10~35℃ / 상대습도 15~90%	어둡고 서늘한 곳에 보관
포름알데히드	0.1 → 0.08ppm 이하	온도 0~35℃ / 상대습도 0~85%	10℃ 이하 냉장 보관
포스핀	0.1 → 0.08ppm 이하	온도 0~40℃ / 상대습도 10~90%	어둡고 서늘한 곳에 보관

5.코스틱 대응(진행 및 차후 검토 사항 등)

TVOC 경우 분석기기 구입(고가) 검토가 필요하므로 그전에 각 물질별 검지관 구입하여 측정 관리 필요.(포스핀 경우 케이블류 한정 적용이므로 라벨과 무관함)
따라서 해당업체 출고 합지품과 파주 점착필름 우선 검지관 측정 진행 중이며
점착라벨(파주 점착소재 포함) 경우 점착제별 분석 진행함.이형지 경우 양면이형지
분석 진행함.(CP70 양S, 이형필름 포함)

6. 별첨 자료

①일본 관리사항

Substance	Specified in	Remarks
Toluene	Standards of School Environment and Health	VOC
Xylene	Ditto	VOC
p-Dichlorobenzene	Ditto	VOC
Ethyl benzene	Ditto	VOC
Styrene	Ditto	VOC
Formaldehyde	Ditto	Aldehydes (VVOC)
Acetaldehyde	Ordinances etc.	Aldehydes (VVOC)

②TVOC 측정기기(휴대용)

종류		ppb RAE		Mini RAE	
T-VOC 측정기	분해능		0.001ppm		0.1ppm
	반응시간		3sec 이내		3sec 이내
	가격		900만원대		500만원대

*ppb RAE3000=삼성 자체 보유, 권장 분석기기

*Mini RAE3000=분석 가능. 구매 결정 시 해당기기임.

③포스핀:많은 분들에게 생소한 물질일 것 같아 설명합니다. 1 차 세계대전때 생화학무기(가스)로 이용.

*화학제품에 관한 정보

제품명: 포스핀(Phosphine) 화학식: PH₃

일반적 특성: 썩은 생선 냄새의 무색 액화 가스.

유해성 분류: 고독성 물질. 극산화성 물질. 자극성 물질.

제품의 용도: 일반 산업용.

*위험. 유해성

-긴급한 위험. 유해성 정보: 공기와 접촉 시 자연 발화할 가능성 있음. 흡입 시 치명적일 가능성 있음. 극산화성 액화가스. 공기 중에서 폭발성 혼합물을 형성할 가능성 있음. 증기는 먼 거리까지 퍼져서 점화될 가능성 있음. 연소 하한계(LFL)를 초과하는 농도에서 공기와 흡입 시 즉시 화재, 폭발 위험성 있음.

가스를 흡입하지 말 것. 액체화 직접적인 접촉은 동상을 일으킬 수 있음.

자급식 공기호흡기(SCBA)가 필요할 수 있음.

-잠재적 건강 영향

눈 접촉: 눈에 자극을 일으킬 수 있음. 액체와 접촉 시 냉각화상 동상을 일으킬 수 있음. *피부 접촉: 액체와 접촉 시 냉각화상/동상을 일으킬 수 있음.

흡입: 저농도에서도 치명적인 중독 가능성 있음. 자극성이 있고 일반적인 전신독성 있음. 흡입 시 치명적임.

섭취: 섭취에 대한 노출의 잠재적인 경로는 고려되지 않음.

만성적 건강 위험: 만성적인 노출은 골격의 변형, 심장 이상, 폐와 간의 기능장애, 황달, 신장염.