

노동부는 유해물질의 허용농도를 작업환경측정방법과 분리하여 각각의 규정을 제정함으로써 허용농도설정의 근본취지에 부합되게 하는 동시에 허용농도 제정대상 유해물질의 종류를 394종(현재 60종)으로 확대하여 산업안전보건법 제 18조 및 동법 제 31조 규정에 의한 작업환경개선 및 평가의 기준으로 사용할 수 있도록 유해물질의 허용농도를 고시 제 86-45호로 제정하고 현행 작업환경측정방법을 고시 제 86-46호로 개정하였으며 '87.4.1부터 시행한다.

유해물질의 허용농도

제1장 총 칙

제 1 조(목적) 이 고시는 산업안전보건법(이하 “법”이라 한다) 제18조의 규정에 의거 원재료, 가스, 증기, 미스트, 흙, 분진, 소음, 고온 등 인체에 유해한 요인(이하 “유해요인”이라 한다)에 대한 근로자의 보건상 유해하지 아니한 기준(이하 “허용농도”라 한다)을 정하므로써 법 적용 사업장의 작업환경 개선과 그 평가의 기준으로 활용하여 쾌적한 작업환경을 조성하고 근로자의 건강증진에 기여함을 목적으로 한다.

제 2 조(정의) ① 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. 허용농도라 함은 근로자가 유해요인에 노출되는 경우 거의 모든 근로자에게 건강상 나쁜 영향을

을 미치지 아니하는 농도를 말하며 1일 작업시간 동안의 시간가중·평균 농도(이하 “TWA”로 표기한다)로 표시한다.

2. 시간가중 평균농도(Time Weighted Average Concentration)라 함은 1일 8시간 작업을 기준으로 하여 유해요인의 측정농도에 발생시간을 곱하여 8시간으로 나눈 농도를 말하며 산출 공식은 다음과 같다.

$$\text{농도} = \frac{C_1 T_1 + C_2 T_2 + \dots + C_n T_n}{8}$$

(주) C : 유해요인의 측정농도(단위 : ppm 또는 mg/m^3)

T : 유해요인의 발생시간, (단위 : 시간)

3. 단시간 폭로 허용농도(이하 “STEL”로 표기한다)라 함은 근로자가 15분동안 폭로될 수 있는

최대허용농도로서 1일 4회(60분)이상 폭로되어서는 아니되는 농도를 말한다.

4. 최고허용농도(Ceiling농도)라 함은 근로자가 1일 작업시간 동안 잠시라도 노출되어서는 아니되는 최고 허용농도를 말하며 허용농도앞에 “C”를 붙여 표시한다.

② 이 고시에 특별히 규정하지 아니한 용어는 법, 동법시행령(이하 “영”이라 한다) 및 동법시행규칙(이하 “규칙”이라 한다)이 정하는 바에 의한다.

제3조(허용농도 사용상의 유의사항) ① 각 유해요인의 허용농도는 당해 유해요인이 단독으로 존재하는 경우의 허용농도를 말하며 2종 또는 그 이상의 유해 요인이 존재하는 경우에는 각 유해 요인의 상가작용으로 유해성이 증가할 수 있으므로 제 6조의 규정에 의하여 산출한 허용농도를 사용하여야 한다.

② 허용농도는 1일 8시간 작업을 기준으로 하여 제정된 것임으로 이를 이용할 때에는 근로시간, 작업의 강도, 온열조건, 이상기압등이 허용농도 적용에 영향을 미칠 수 있으므로 이와같은 제반요인에 대한 특별한 고려를 하여야 한다.

③ 유해요인에 대한 감수성은 개인에 따라 차이가 있으며 허용농도 이하의 작업환경에서도 직업성 질병에 이환되는 경우가 있으므로 허용농도를 직업병 진단에 사용하거나 허용농도 이하의 작업환경이라는 이유만으로 직업성 질병의 이환을 부정하는 근거 또는 반증자료로 사용할 수 없다.

④ 허용농도는 대기오염의 평가 또는 관리상의 지표로 사용할 수 없다.

제4조(적용범위) ① 허용농도는 법 제18조 및 규칙 제346조, 제350조, 제358조의 규정에 의한 옥내 작업장에서의 가스, 증기, 미스트, 흙, 분진, 소음, 고온등에 대한 환경개선기준과 법 제31조 및 규칙 제39조 각호의 작업장에 대한 작업환경측정결과와 평가기준으로 사용할 수 있다.

② 이 고시에 유해요인의 허용농도가 규정되지 아니하였다는 이유로 법, 영 및 규칙의 적용이 배제되지 아니하며 이와같은 유해물질의 허용농도는 미국산업위생전문가회의(ACGIH)에서 매년 채택하는 허용기준(TLVs)을 준용한다.

제2장 허 용 농 도

제5조(화학물질) 화학물질의 허용농도는 별표 1-1 및

1-2와 같다.

제6조(혼합물) ① 화학물질이 2종이상 존재하는 경우 혼재하는 물질간에 유해성이 인체의 서로 다른 부위에 작용한다는 증거가 없는 한 유해작용은 가중되므로 허용농도는 다음식에 의하여 산출하는 수치가 1을 초과하지 아니하는 것으로 한다.

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_n}{T_n}$$

(주) C: 화학물질 각각의 측정농도

T: 화학물질 각각의 허용농도

② 제1항의 경우와는 달리 혼재하는 물질간에 유해성이 인체의 서로 다른 부위에 유해작용을 하는 경우에는 유해성이 각각 작용하므로 혼재하는 물질중 어느 한가지라도 허용기준을 넘는 경우 허용기준을 초과하는 것으로 한다.

제7조(분진) 분진의 허용농도는 별표 2와 같다.

제8조(용접분진) 용접 또는 용단시 발생하는 용접흄이나 분진의 허용농도는 5 mg/m^3 로 한다. 다만, 용접 또는 용단시 발생하는 유해가스나 증기는 별도로 각각의 허용농도를 사용한다.

제9조(소음) ① 소음수준별 허용농도는 별표 3-1과 같다.

② 충격소음의 허용농도는 별표 3-2와 같다.

제10조(고온) 작업의 강도에 따른 고온의 허용농도는 별표 4와 같다.

제11조(표시단위) ① 가스 및 증기의 허용농도 표시단위는 ppm 또는 mg/m^3 를 사용한다.

② 분진의 허용농도 표시는 mg/m^3 를 사용한다. 다만, 석면의 단위는 개수/ cm^3 를 사용한다.

③ 고온의 허용농도 표시단위는 습구흑구온도지수(이하 “WBGT”라 한다)를 사용하며 다음식에 의하여 산출한다.

$$\text{옥외 WBGT}(\text{°C}) = 0.7 \times \text{자연습구온도} + 0.2 \times \text{흑구온도} + 0.1 \times \text{건구온도}$$

$$\text{옥내 WBGT}(\text{°C}) = 0.7 \times \text{자연습구온도} + 0.3 \times \text{흑구온도}$$

부 칙

① (시행일) 이 고시는 1987.4.1.부터 시행한다.

분진의 허용농도

	분진의 종류	허용농도(총분진)		분진의 종류	허용농도(총분진)
제 1 종분진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유리규산(SiO₂) 30% 이상의 분진 ○ 활석(Talc : 3MgO · 4SiO₂ · H₂O) ○ 납석(Agalmatolite : Al₂O₃ · 4SiO₂ · H₂O) ○ 알루미늄(Aluminum : Al) ○ 규조토(Diatomaceous) ○ 황화광(Sulfide ore) 	2 mg/m ³		제 3 종분진	10 mg/m ³
제 2 종분진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유리규산(SiO₂) 30% 미만의 광물성분진 ○ 산화철(Iron oxide : FeO) ○ 천연흑연(Natural Graphite : 호흡성분진의 경우 허용농도 : 2.5 mg/m³) ○ 카본블랙(Carbon black) ○ 활성탄(Active carbon) ○ 석탄(Coal dust ; 석영 5% 미만의 호흡성분진허용농도는 2 mg/m³) 	5 mg/m ³			
제 3 종분진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기타분진(유리규산 1%이하) <ul style="list-style-type: none"> · 알파 알루미나(α-Alumina ; Al₂O₃) · 탄산칼슘(Calcium carbonate ; CaCO₃) · 탄산칼슘(Calcium silicate) · 셀룰로오즈(Cellulose, paper fiber ; (C₆H₁₀O₅)_n) · 글리세린미스트(Glycerin mist ; C₃H₈O₃) · 합성흑연(Graphite, synthetic) · 석고(Gypsum) · 고령토(Kaolin) · 석회석(Lime stone) · 자철광(Magnesite ; MgCO₃) · 대리석(Marble) · 광물털섬유(Mineral wool fiber) · 사야질산 펜타에리트리톨(Pentaerythritol, 	10 mg/m ³			
				면분진 및 석면	1 mg/m ³ 0.5개/cm ³ 2 개/cm ³ 0.2개/cm ³ 2 개/cm ³

(지면상 화학물질과 발암성물질의 허용농도표는 생략하였으며, 작업환경 측정법은 다음호에 실립니다.)

소음의 허용농도(충격소음 제외)

1 일 노출시간(hr)	소 음 강 도 dB(A)
8	90
4	95
2	100
1	105
1/2	110
1/4	115

*115 dB(A) 이상의 소음 수준에 노출되어서는 아니된다.

충격소음의 허용농도

1 일 노출회수	충격소음의 강도 (dB)
100	140
1,000	130
10,000	120

- ※주1. 최대음압수준이 140 dB 이상인 충격소음에 노출되어서는 아니된다.
 2. 충격소음이라함은 최대음압수준이 120 dB 이상인 소음이 1 초 이상의 간격으로 발생 하는것을 말한다.

고 온 의 허 용 농 도

단위 : °C, WBGT

작업강도 작업휴식시간비	작업강도		
	경 작 업	중등작업	중 작 업
계 속 작 업	30.0	26.7	25.0
매시간75%작업, 25%휴식	30.6	28.0	25.9
매시간50%작업, 50%휴식	31.4	29.4	27.9
매시간25%작업, 75%휴식	32.2	31.1	30.0

- 주 : 1. 경작업 : 200 Kcal까지의 열량이 소요되는 작업을 말하며, 앉아서 또는 서서 기계의 조정을 하기 위하여 손 또는 팔을 가볍게 쓰는 일 등을 뜻함.
 2. 중등작업 : 시간당 200-350 Kcal의 열량이 소요되는 작업을 말하며 물체를 들거나 밀면서 걸어나는 일 등을 뜻함.
 3. 중작업 : 시간당 350-500 Kcal의 열량이 소요되는 작업을 말하며 곡괭이질, 또는 삽질하는 일 등을 뜻함.

안

내

■ 제 22 차 국제산업보건학회 ■

(XXII International Congress on Occupational Health)

일 시 : 1987 년 9 월 27 일 ~ 10 월 2 일

장 소 : Australia, Sydney

■ 산업보건에서의 교육과 훈련에 관한 제 1 차 학회 ■

(First Conference on Education & Training in Occupational Health)

일 시 : 1987 년 4 월 4 일 ~ 4 월 6 일

장 소 : Outzrio, Canada

■ 제 11 차 산업재해 및 직업병 예방에 관한 국제학회 ■

(Xth World Congress on the Prevention of Occupational Accidents & Diseases)

일 시 : 1987 년 5 월 24 일 ~ 5 월 29 일

장 소 : Stockholm Sweden