

기술표준원 고시 제 2002-60호  
( 제정 2002. 2. 19)

# 전기용품 안전기준

K60079-20

[IEC 1996]

---

## 폭발성 가스 대기용 전기기구

제20부: 전기기구 사용 관련 인화성 가스 · 증기 데이터

## 목 차

1	적용범위 .....	2
2	총칙 .....	2
3	성질의 결정 .....	2
4	가스 및 증기별 성질 .....	4
5	참조규격 .....	5
표 1	- 인화성 데이터 .....	6
표 2	- 최소 점화 전류 .....	31
부속서 A	- 인용문헌 .....	32

# 폭발성 가스 대기용 전기기구

## 제20부: 전기기구 사용 관련 인화성 가스·증기 데이터

### 1 적용범위

본 기술 보고서에서는 기구에 사용되는 가스 또는 증기별로, 내염 인클로저로 보호되거나 또는 본질적으로 안전하게 고안된 적절한 전기기구를 선택하는 지침을 제시한다.

### 2 총칙

전기기술자들이 위험 지역에서 사용하는 전기기구를 선택할 때 도움이 되도록 물질의 화학적, 공학적 성질 일람표를 제공한다.

이들 데이터의 범위는 특히 위험 지역에서의 전기장비 사용과 관련하여 선택하였으며 K 60079-1A, 60079-3, 60079-4, 60079-4A의 표준 측정 방법을 위주로 하였다.

주

1 본 보고서의 데이터는 인용문헌의 각종 참조 자료에서 인용하였다. (부속서 A 참조)

2 인용문헌마다 데이터에 약간의 차이가 있을 수 있다. 그러나 일반적으로 이러한 차이는 경미하여 전기기구 선택에 중요한 의미를 부여하지는 않는다.

본 보고서의 데이터를 이용하는 자는 모든 데이터가 실험에 의해 결정된 결과이며 따라서 실험 기구, 절차, 계측장비의 정확성에 따라서 차이가 있을 수 있음을 인식해야 한다. 특히 일부 데이터는 주위 온도보다 높은 온도에서 결정되었기 때문에 증기가 인화 범위 내에 있을 수 있다. 실험시의 상이한 온도는 실험 결과에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 예를 들어 인화성 한계가 더 낮을수록 온도 및/또는 압력이 상승하면 실험적 최대틈새크기(MESG)는 작아지고 온도 및/또는 압력이 상승하면 인화성 한계가 높을수록 증가한다. 데이터는 개정되기 마련이므로 최신 자료가 필요한 경우, 보존 데이터베이스(maintained database)<sup>1)</sup>의 사용을 권장한다.

### 3 성질의 결정

#### 3.1 일반사항

본 기술보고서에 일람한 화합물은 K 60079-12을 따르고 실험적 최대틈새크기(MESG) 결정의 기준이 되며 목록의 다른 화합물과 유사한 물성을 갖는다.

1) 보존 데이터베이스의 입수에 관한 정보는 부속서 A를 참조한다.

### 3.1.1 MESG의 결정

선호되는 MESG 결정 방법은 25mm의 넓은 플랜지와 플랜지의 안쪽 가장자리로부터 10mm 위치에 내부 스파크 점화장치가 있는 20ml 관을 사용하는 방법이다. 이 황화탄소의 경우를 제외하고, 일반적으로 이 방법에 의한 결과는 8.1 구를 이용한 결과와 동일하다. (4.4 참조)

### 3.2 화염 방지 기구 그룹

그룹은 MESG 결정의 결과이다. 단, 일람된 MESG 값이 없는 경우는 예외로 한다. 이 경우 그룹은 화학적 유사성을 기준으로 한다. (K 60079-12 참조)

### 3.3 난연성 한계(Flammability limit)

난연성 한계를 결정하는 다양한 방법이 있으나 선호되는 방법은 수직관 바닥에서의 저에너지 점화를 이용하는 방법이다. 일람된 값(부피와 밀도의 백분율) 중 가장 낮게 보고된 값이 하한이고 가장 높게 보고된 값이 상한이다.

섬광점이 높으면 화합물은 정상적인 주위 온도의 공기 중에 난연성 증기 구름을 형성하지 않는다. 그러한 화합물을 난연성 데이터로 나타내는 경우, 증기가 공기와 혼합되어 난연성 혼합물을 형성할 수 있을 정도의 높은 온도에서 난연성 한계를 결정한다.

### 3.4 섬광점(Flash point, FP)

주어진 값은 “밀폐된 컵(closed cup)” 측정값이다. 이 데이터를 구할 수 없는 경우 “열린 컵(open cup)” 측정값을 인용한다. <(미만) 기호는 섬광점이 명시된 값(단위 °C)보다 낮음을 나타내며 이 값은 사용되는 기구의 한계가 된다. 가장 낮게 보고된 값을 일람하였다.

### 3.5 온도 등급(Temperature class)

화합물의 온도 등급은 K 60079-0에 따라 부여한다. 3.7항도 참조.

### 3.6 최소 점화 전류(Minimum igniting current, MIC)

최소 점화 전류를 결정하기 위한 기구는 IEC 60079-3에 정의되어 있다. 두 개의 홈이 있는 접촉 디스크가 회전하여 텅스텐 와이어와의 접촉을 형성, 차단한다. 이러한 방법으로 차단되는 저전압 회로의 인덕턴스는 95mH이다.

### 3.7 점화 온도(Ignition temperature, IT)

IT 값은 사용된 기구<sup>2)</sup>와 기구의 사용 방법에 따라 달라진다. 선호되는 데이터는 K 60079-4에 보고된 데이터이다. 이 데이터에 해당 화합물이 포함되지 않는 경우, 미국시험 재료학회(ASTM) 표준(ASTM E659)에서 설명하는 기구와 유사한 기구를 사용하여 얻은 데이터를 일람하였다.<sup>3)</sup>

2) 표준으로 합의된 기구 설명, 이 기구를 사용하여 기록된 일부 값들을 IEC 79-4에서 설명한다.

## 4 가스 및 증기별 성질

### 4.1 코크스 오븐 가스 [73]

코크스 오븐 가스는 수소, 일산화탄소, 메탄의 혼합물이다. 수소와 일산화탄소 농도(부피 백분율)의 합이 총 농도의 75% 미만이라면 그룹 II B 난연성 기구를 권장한다. 그 밖의 경우는 그룹 II C 기구를 권장한다.

주 - 모든 농도에서, 본질적으로 안전한 그룹 II C 기구를 권장한다.

### 4.2 아질산에틸 [159]

아질산에틸의 자연발화 온도는 95°C이며 그 이상에서는 폭발 분해를 일으킨다.

주 - 아질산에틸과 이성질체 니트로에탄의 혼동에 주의할 것.

### 4.3 아세틸렌의 MESG [7]

청결한 기구에서 MESG는 0,37mm로 관측된다. 그러나 진한 아세틸렌/공기 혼합 기체의 폭발 등에 의해 탄소가 침착된 기구의 경우, 더 협소한 틈새를 통해서도 점화가 전달된다. 아세틸렌에는 그룹 II C 기구가 요구된다.

### 4.4 이황화탄소의 MESG [51]

이황화탄소의 MESG는 크기에 따라 달라지는 것으로 보인다. 20ml 관(IEC 79-1A 참조)과 8000ml 관에서의 MESG는 각각 0,34mm, 0,20mm이다. 이황화탄소에는 그룹 II C 기구가 요구된다.

### 4.5 일산화탄소의 MESG [52]

일산화탄소의 MESG는 정상 주위 온도에서 습기로 포화 상태인 공기 혼합 기체와 관련이 있다. 이는 일산화탄소가 존재하는 경우 그룹 II B 기구를 사용해야 함을 의미한다. 습기가 낮은 상태에서는 더 큰 MESG를 관측할 수 있다. 물비가 약 7인 CO/H<sub>2</sub>O 혼합 기체의 경우 최저 MESG(0,65mm)가 관측된다. 일산화탄소/공기 혼합 기체 내 소량의 탄화수소는 MESG 감소에 유사한 영향을 미치므로 그룹 II B 기구가 요구된다.

### 4.6 그룹 II A 메탄 [184]

천연 가스와 같은 산업용 메탄은 15%(V/V) 이상의 수소를 함유하지 아니한 경우 그룹 II A 로 분류한다. 메탄과 그룹 II A 내 다른 화합물의 혼합 기체는 조성 비율을 막론하고 그룹 II A로 분류한다.

3) ASTM D2155(현재 ASTM E659로 대체)에서 설명하는 기구를 사용한 결과 값은 C.J. Hilado와 S.W. Clark[1]\*가 보고하였다. 기구는 Zabetakis[2]\*가 사용한 기구와 유사하다. IEC 기구나 유사 기구를 사용한 결과 값이 없는 경우 다른 기구에서 얻은 최저값을 일람하였다. Hilado와 Clark는 발화원과 관련한 좀더 포괄적인 자연발화 온도 데이터 목록을 제시하였다.

\* 부속서 A 인용문헌 참조.

## 5 참조규격

IEC 60079-0 : 1983, 폭발성 가스 대기용 전기기구 - 제0부 : 일반요건

IEC 60079-1A : 1975, 폭발성 가스 대기용 전기기구 - 제1부: 전기기구 난연 엔클로우저의 구성 및 검증 시험 - 제1증보판 : 부속서 D : 실험적 최대틈새크기 확인 시험 방법

IEC 60079-3 : 1990, 폭발성 가스 대기용 전기기구 - 제3부 : 본질적 안전 회로용 스파크 시험기구

IEC 60079-4 : 1975, 폭발성 가스 대기용 전기기구 - 제4부 : 점화 온도 시험 방법

IEC 60079-4A : 1970, 폭발성 가스 대기용 전기기구 - 제1증보판

IEC 60079-8 : 1969, 폭발성 가스 대기용 전기기구 - 제8부 : 최대 표면 온도의 분류

IEC 60079-12 : 1978, 폭발성 가스 대기용 전기기구 - 제12부 : 실험적 최대틈새크기 및 최소 점화 전류에 따른 가스·증기/공기 혼합 기체의 분류

ASTM E679-78, 액상 화학물질의 자연발화 온도 시험 방법

## 부속서 A

### 인용문헌

난연성 물질의 성질에 대한 추가적인 데이터는 다음 인용문헌과 데이터베이스에서 찾아볼 수 있으며 이들 인용문헌과 데이터의 일부는 표 1 및 2의 편찬에 사용되었다.

#### 일반 데이터

(1) C.J. Hilado and S.W. Clark. *Auto-ignition temperatures of organic chemicals*. Chemical Engineering. Sept. 4. 1972. p75 et seq.

(2) M.G. Zabetakis. *Flammability characteristics of combustible gases and vapors*. US Bureau of Mines Bulletin 627. 1965.

*Handling Chemicals Safety*, Chemiekaarten. 1988.

H.F. Coward and G.W. Jones. *Limit of flammability of gases and vapors*. US Bureau of Mines Bulletin 503. 1952.

N.I. Sax. *Dangerous Properties of Industrial Materials*, 1984.

*Fire and related properties of industrial chemicals*. Fire Protection Association (London). Reprinted 1974.

Matheson Gas Data Book, 1980.

*Fire protection guide on hazardous materials*. National Fire Protection Association (Boston. Mass.). Seventh edition 1978.

*Toxic and Hazardous Industrial Chemicals Safety Manual*. 1975-1976 Japan. National Fire Protection Association (Boston. Mass.) 325 M, 1984.

다음 문건과 교과서에서는 MESG 관련 데이터를 다루고 있다.

G.A. Lunn and H. Phillips. *A summary of experimental data on the maximum experimental safe gap*. SMRE Report R2. 1973 (Maximum experimental safe gap, Apparatus Groups).

N. Marinovic. *Elektricni Uredajii Instalacije za Eksplozivnu Atmosferu Plinova i Para* (Handbook on explosion protected electrical equipment and installations for explosive gas atmospheres). Zagreb 1991 (Apparatus Groups and Temperature Classes; in Croatian).

K. Nabert and G. Schön. *Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe*. 2. erweiterte Auflage, Deutscher Eichverlag, Braunschweig 1963.

T. Redeker and G. Schön. 6. *Nachtrag zu Sicherheitstechnische Kennzahlen brennbarer Gase und Dämpfe*. 2. erweiterte Auflage, Deutscher Eichverlag, Braunschweig 1990.

H. Phillips. *A comparison of 'Standard' methods for the determination of Maximum Experimental Safe Gap (MESG)*. Proceedings of the international symposium on the explosion hazard classification of vapors, gases and dusts. National Academy Press Publication

NMAB-447, 1987. Washington DC, USA. (Maximum experimental safe gap, apparatus groups).

## 데이터베이스

EXIS. Chemicals and hazardous materials transport, storage and handling information service. 38 Tavistock Street, London WC2E 7BP, UK.

CHEMSAFE - Datenbank für sicherheitstechnische Kenngrößen, gemeinschaftsprojekt Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, DECHEMA, Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

CHEMSTORE - Chemical hazard enquiry service. Whessoe Technical Computing Services. Brinkburn Road, Darlington, DL3 6DS, UK.

## 표 1 - 인화성 데이터

표1에 사용된 표제어는 다음과 같다. :

- Ref - 각종 가스와 증기의 참고 번호.
- Rho, ρ - 공기에 대한 상대밀도 (다른 표준 없이 통상 표준온도, 표준압력).
- FP - 발화점.
- lgn temp - 점화 온도.
- MESG - 최대 실험 안전 값.
- T class - IEC 60079-0에 따른 온도 등급.
- Group - 3,2 참조

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP °C	인화성 한계				lng temp °C	MESG mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
1	Acetaldehyde	CH <sub>3</sub> CHO	1,52	-38	4,00	60,0	74	1108	204	0,92	T3	II A
2	Acetic acid	CH <sub>3</sub> COOH	2,07	40	4,00	17,0	100	428	464	1,76	T1	II A
3	Acetic anhydride	(CH <sub>3</sub> CO) <sub>2</sub> O	3,52	49	2,00	10,0	85	428	334	1,23	T2	II A
4	Acetone	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CO	2,00	<-20	2,50	13,0	60	316	535	1,01	T1	II A
5	Acetonitrile	CH <sub>3</sub> CN	1,42	2	3,00	16,0	51	275	523	1,50	T1	II A
6	Acetyl chloride	CH <sub>3</sub> COCl	2,70	-4	5,00	19,0	157	620	390		T2	(II A)
7	Acetylene (4.3 참조)	CH≡CH	0,90		2,30	100,0	24	1092	305	0,37	T2	II C
8	Acetyl flouride	CH <sub>3</sub> COF	2,14	<-17	5,60	19,9	142	505	434	1,54	T2	II A
9	Acrylaldehyde	CH <sub>2</sub> =CHCHO	1,93	-18	2,85	31,8	65	728	217	0,72	T3	II B
10	Acrylic acid	CH <sub>2</sub> =CHCOOH	2,48	56	2,90		85		406	0,86	T2	II B
11	Acrylonitrile	CH <sub>2</sub> =CHCN	1,83	-5	2,80	28,0	64	620	480	0,87	T1	II B
12	Acryloyl chloride	CH <sub>2</sub> CHCOCl	3,12	-8	2,68	18,0	220	662	463	1,06	T1	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP °C	인화성 한계				Ing temp °C	MES G mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
13	Allyl acetate	CH <sub>2</sub> =CHCHOO CCH <sub>3</sub> 2	3,45	13	1,70	9,3	69	3800	348	0,96	T2	II A
14	Allyl alcohol	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> C H	2,00	21	2,50	18,0	61	438	378	0,84	T2	II B
15	Allyl chloride	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> Cl	2,64	-32	2,90	11,2	92	357	390	1,17	T2	II A
16	Allyl 2,3-epoxypropyl ether	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> - O-CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O	3,94	45					249	0,70	T3	II B
17	2-Aminoethanol	NH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O H	2,10	85					410		T2	II A
18	Ammonia	NH <sub>3</sub>	0,59		1,50	33,6	107	240	630	3,18	T1	II A
19	Amphetamine(INN)	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> CH(N H <sub>2</sub> )CH <sub>3</sub>	4,67	<100								II A
20	Aniline	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	3,22	75	1,20	11,0	47	425	630		T1	II A
21	Azepane	CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> NH	3,41	23					279	1,00	T3	II A
22	Benzaldehyde	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CHO	3,66	64	1,40		62		192		T4	II A
23	Benzene	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	2,70	-11	1,20	8,6	39	280	560	0,99	T1	II A
24	1-Bromobutane	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Br	4,72	13	2,50	6,6	143	380	265		T3	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				ln g tem p	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l	°C	mm			
25	2 - B r o m o - 1 , 1-diethoxyethane	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> Br	7,34	57					175	1,00	T4	II A
26	Bromoethane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> Br	3,75	<-20	6,70	11,3	306	517	511		T1	II A
27	Buta-1, 3-diene	CH <sub>2</sub> =CHCH=CH <sub>2</sub>	1,87	-85 가스	1,40	16,3	31	365	430	0,79	T2	II B
28	Butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	2,05	-60 가스	1,40	9,3	33	225	372	0,98	T2	II A
29	isoButane	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>3</sub>	2,00	가스	1,3	9,8	31	236	460	0,95	T1	II A
30	Butan-1-ol	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	2,55	29	1,70	12,0	52	372	359	0,94	T2	II A
31	Butanone	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COCH <sub>3</sub>	2,48	-9	1,80	10,0	50	302	404	0,84	T2	II B
32	But-1-ene	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	1,95	-80 가스	1,60	10,0	38	235	440	0,94	T2	II A
33	But-2-enes(isomer not stated)	CH <sub>3</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>	1,94	가스	1,60	10,0	40	228	325	0,89	T2	II B
34	But-3-en-3-olide	CH <sub>2</sub> =CCHO(O)O	2,90	33					262	0,84	T3	II B
35	2-(2-Butoxyethoxy)eth anol	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OC H <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	5,59	78					225	1,11	T3	II A
36	Butyl acetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	4,01	22	1,3	7,5	64	390	370	1,04	T2	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				In g temp	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l		°C	mm		
37	n-Butyl acrylate	CH <sub>2</sub> =CHCOOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	441	38	1,2	8,0	63	425	268	0,88	T3	II B
38	Butylamine	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	252	-12	1,7	9,8	49	286	312	0,92	T2	II A
39	isoButylamine	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	252	-20	1,47	10,8	44	330	374	1,15	T2	II A
40	Butyl 2,3-epoxypropyl ether	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CH CH <sub>2</sub> O	448	44					262	0,78	T3	II B
41	Butyl glycolate	HOCH <sub>2</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	445	61						0,88		II B
42	isoButylisobutyrate	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCOOCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	493	34	0,80		47		424	1,00	T2	II A
43	Butylmethacrylate	CH <sub>2</sub> =C(CH <sub>3</sub> )COO( CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	490	53	1,00	6,8	58	395	289	0,95	T3	II A
44	tert-Butylpropionate	CH <sub>3</sub> OC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	303	-27	1,50	8,4	54	310	385	1,00	T2	II A
45	n-Butylpropionate	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	448	40	1,10	7,7	58	409	389	0,93	T3	II A
46	But-1-yne	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> C=CH								0,71		II B
47	Butyraldehyde	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CHO	248	-16	1,80	12,5	54	378	191	0,92	T4	II A
48	isoButyraldehyde	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCHO	248	-22	1,6	11,0	47	320	176	0,92	T4	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				Ingt temp p	ME SG	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l		°C	mm		
49	Isobutyric acid	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCOOH	3,03	58					460	1,02	T2	II A
50	Butyryl fluoride	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> COF	3,10	<-14	2,60		95		440	1,14	T1	II A
51	Carbon disulphide (4.4 참조)	CS <sub>2</sub>	2,64	-30	0,60	60,0	19	1900	95	0,20 0,34	T6	II C
52	Carbon monoxide (18°C 에서 포화) (4.5 참조)	CO	0,97		10,90	74,0	126	870	605	0,84	T1	II B
53	Carbonyl sulphide	COS	2,07		6,5	28,5	160	700	209	1,35	T3	II A
54	Chlorobenzene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	3,88	28	1,40	11,0	66	520	637		T1	II A
55	1-Chlorobutane	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl	3,20	-12	1,80	10,0	69	386	250	1,06	T3	II A
56	2-Chlorobutane	CH <sub>3</sub> CHClC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	3,19	<-18	2,20	8,8	82	339	388	1,16	T2	II A
57	1-Chloro-2, 3-epoxypropane	OCH <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> Cl	3,30	28	2,30	34,4	86	1325	385	0,74	T2	II B
58	Chloroethane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> Cl	2,22		3,60	15,4	95	413	510		T1	II A
59	2-Chloroethanol	CH <sub>2</sub> ClCH <sub>2</sub> OH	2,78	55	5,00	16,0	160	540	425		T2	II A
60	Chloroethylene	CH <sub>2</sub> =CHCl	2,15	-78 가스	3,60	33,0	94	610	415	0,96	T2	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				Ing temp	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l	°C	mm			
61	Chloromethane	CH <sub>3</sub> Cl	1,78	-24 가스	7,60	19,0	160	410	625	1,00	T1	II A
62	Chlormethyl methyl ether	CH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> Cl	2,78	-8								II A
63	1-Chloro-2-methylpropane	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> Cl	3,19	<-14	2,00	8,8	75	340	416	1,25	T2	II A
64	2-Chloro-2-methylpropane	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> CCl	3,19	<-18					541	1,40	T1	II A
65	3-Chloro-2-methylprop-1-ene	CH <sub>2</sub> =C(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> Cl	3,12	-16	2,10		77		476	1,16	T1	II A
66	5-Chloropentan-2-one	CH <sub>3</sub> CO(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> Cl	4,16	61	2,00		98	365	440	1,10	T2	II A
67	1-Chloropropane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl	2,70	-32	2,40	11,1	78	350	520		T1	II A
68	2-Chloropropane	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCl	2,70	<-20	2,80	10,7	92	3117	590	1,23	T1	II A
69	Chlorotrifluoroethylene	CF <sub>2</sub> =CFCl	4,01	가스	4,6	64,3	220		607	1,50	T1	II A
70	1-Chloro-2,2,2-trifluoroethyl methyl ether	CF <sub>3</sub> CHClOCH <sub>3</sub>	5,12	4	8,00		484		430	2,80	T2	II A
71	α-Chlorotoluene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> Cl	4,36	60	1,20		63		585		T1	II A
72	Coal tar naphtha								272		T3	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	$\rho$	FP °C	인화성 한계				Ing temp °C	ME SG mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
73	Coke oven gas (4.1 참조)											
74	Cresols (이성체 혼합)	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$	3,73	81	1,10		50		555		T1	II A
75	Crotonaldehyde	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$	2,41	13	2,10	16,0	62	470	280	0,81	T3	II B
76	Cumene	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	4,13	31	0,80	6,5	40	328	424	1,05	T2	II A
77	Cyclobutane	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2$	1,93		1,80		42					II A
78	Cycloheptene	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_5\text{CH}_2$	3,39	<10	1,10	6,7	44	275				II A
79	Cyclohexene	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2$	2,90	-18	1,20	8,3	40	290	259	0,94	T3	II A
80	Cyclohexanol	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CHOH}$	3,45	61	1,20	11,1	50	460	300		T3	II A
81	Cyclohexanone	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CO}$	3,38	43	1,00	9,4	42	386	419	0,98	T2	II A
82	Cyclohexene	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_3\text{CH}=\text{CH}$	2,83	-17	1,20		41		244		T3	II A
83	Cyclohexylamine	$\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CHNH}_2$	3,42	32	1,60	9,4	63	372	293		T3	II A
84	1,3-Cyclopentadiene	$\text{CH}_2\text{CHCHCHCH}$	2,30	-50					465	0,98	T1	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				Ingt temp	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%	mg/l		°C	mm			
85	Cyclopentane	CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	2,40	-37	1,4		41		320	1,01	T2	II A
86	Cyclopentene	CH=CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH	2,30	<-22	1,48		41		309	0,96	T2	II A
87	Cyclopropane	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	1,45		2,40	10,4	42	183	498	0,91	T1	II A
88	Cyclopropyl methyl ketone	CH <sub>3</sub> COCHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	2,90	15	1,70		58		452	0,97	T1	II A
89	p-Cymene	CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	4,62	47	0,70	6,5	39	366	436		T2	II A
90	2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7-Dodecafluorooheptyl methacrylate	CH <sub>2</sub> =C(CH <sub>3</sub> )COOCH <sub>2</sub> (CF <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> H	9,93	49	1,60		185		390	1,46	T2	II A
91	Decahydronaphthalene trans	CH <sub>2</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CHCH(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	4,76	54	0,70	4,9	40	284	288		T3	II A
92	Decane (이성체 혼합)	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	4,90	46	0,70	5,6	41	433	201	1,05	T3	II A
93	Dibutyl ether	(CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> O	4,48	25	0,90	8,5	48	460	198	0,88	T4	II B
94	Di-tert-butyl peroxide	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> COOC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	5,0	18					170	0,84	T4	II B
95	Dichlorobenzenes (이성체가 규정되어 있지 않음)	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	5,07	66	2,20	9,2	134	564	648		T1	II A
96	3,4-Dichlorobut-1-ene	CH <sub>2</sub> =CHCHClCH <sub>2</sub> Cl	4,31	31	1,30	7,2	66	368	469	1,38	T1	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				ln g tem p	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%	mg/l		°C	mm			
97	1,3-Dichlorobut-2-ene	CH <sub>3</sub> CCl=CHCH <sub>2</sub> Cl	4,31	27					469	1,31	T1	II A
98	Dichlorodiethylsilane	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> SiCl <sub>2</sub>		24	3,40		223			0,45		II C
99	1-Dichloroethane	CH <sub>3</sub> CHCl <sub>2</sub>	3,42	-10	5,60	16,0	230	660	440		T2	II A
100	1,2-Dichloroethane	CH <sub>2</sub> ClCH <sub>2</sub> Cl	3,42	13	6,20	16,0	255	654	438	1,82	T2	II A
101	Dichloroethylene	ClCH=CHCl	3,55	-10	9,70	12,8	391	516	440	3,91	T2	II A
102	1,2-Dichloropropane	CH <sub>3</sub> CHClCH <sub>2</sub> Cl	3,90	15	3,40	14,5	160	682	557		T1	II A
103	Dicyclopentadiene (Technical)	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub>	4,55	36	0,80		43		455	0,91	T1	II A
104	1,2-Diethoxyethane	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	4,07	16					170	0,81	T4	II B
105	Diethylamine	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> NH	2,53	-23	1,70	10,0	50	306	312		T2	II A
106	Diethyl carbonate	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> CO	4,07	24	1,4	11,7	69	570	450	0,83	T2	II B
107	Diethyl ether	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O	2,55	-45	1,70	36,0	50	1118	160	0,87	T4	II B
108	Diethyl oxalate	(COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	5,04	76						0,90		II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				ln g tem p	ME SG	T 등 급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					°C	%	mg/l		°C	mm		
109	Diethy sulphate	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5,31	104					360	1,11	T2	II A
110	1,1-Difluoroethylene	CH <sub>2</sub> =CF <sub>2</sub>	2,21		3,90	25,1	102	665	380	1,10	T2	II A
111	Dihexyl ether	(CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> O	6,43	75					187		T4	II A
112	Diisobutylamine	((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NH	4,45	26	0,80	3,6	42	190	256	1,12	T3	II A
113	Diisobutyl carbinol	((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CHOH	4,97	75	0,70	6,1	42	370	290	0,93	T3	II A
114	Diisopentyl ether	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	5,45	44	1,27		104		185	0,92	T4	II A
115	Diisopropylamine	((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH) <sub>2</sub> NH	3,48	-20	1,20	6,3	49	260	285	1,02	T3	II A
116	Diisopropyl ether	((CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH) <sub>2</sub> O	3,52	-28	1,00	21,0	45	900	405	0,94	T2	II A
117	Dimethylamine	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH	1,55	-18 가스	2,80	14,4	53	272	400	1,15	T2	II A
118	1,2-Dimethoxymethane	CH <sub>3</sub> O(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	3,10	-6	1,6	10,4	60	390	197	0,72	T4	II B
119	Dimethoxymethane	CH <sub>2</sub> (OCH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	2,60	-21	3,00	16,9	93	535	247	0,86	T3	II B
120	2-Dimethylaminoethanol	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> OH	3,03	39					220		T3	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	$\rho$	FP °C	인화성 한계				In g temp °C	MES G mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
121	3-(Dimethylamio)propionitrile	$(\text{CH}_3)_2\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	3,38	50	1,57		62		317	1,14	T2	II A
122	Dimethyl ether	$(\text{CH}_3)_2\text{O}$	1,59	-42 가스	2,70	32,0	51	610	240	0,84	T3	II B
123	N,N-Dimethylformamide	$\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$	2,51	58	1,80	16,0	55	500	440	1,08	T2	II A
124	3,4-Dimethyl hexane	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	3,87	2	0,80	6,5	38	310	305		T2	II A
125	N,N-Dimethylhydrazine	$(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$	2,07	-18	2,4	20	60	490	240	0,85		II B
126	1,4-Dimethylpiperazine	$\text{NH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2$ └───┘	3,93	9					199	1,00	T4	II A
127	N,N-Dimethylpropane-1,3-diamine	$(\text{CH}_3)_2\text{N}(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$	3,52	26	1,20		50		219	0,95	T3	II A
128	Dimethyl sulphate	$(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2$	4,34	39					449	1,00	T2	II A
129	1,4-Dioxane	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$ └───┘	3,03	11	1,90	22,5	74	813	379	0,70	T2	II B
130	1,3-Dioxolane	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$ └───┘	2,55	-5	2,3	30,5	70	935	245		T3	II B
131	Dipentene, crude	$\text{C}_{10}\text{H}_{16}$	4,66	42	0,75	6,1	43	348	255	1,18	T3	II A
132	Dipentyl ether	$(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4)_2\text{O}$	5,45	57					171		T4	

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				Inj temp	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					°C	%	mg/l		°C	mm		
133	Dipropylamine	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NH	3,48	4	1,60	9,1	66	376	280	0,95	T3	II A
134	dipropyl ether	(C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> ) <sub>2</sub> O	3,53	<-5					215		T3	II B
135	1,2-Epoxypropene	CH <sub>3</sub> CHCH <sub>2</sub> O	2,00	-37	1,90	37,0	49	901	430	0,70	T2	II B
136	Ethane	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	1,04		2,50	15,5	31	194	515	0,91	T1	II A
137	Ethanethiol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> SH	2,11	<-20	2,80	18,0	73	468	295	0,90	T3	II B
138	Ethanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	1,59	12	3,1	19,0	59	359	363	0,91	T2	II A
139	2-Ethoxyethanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	3,10	40	1,80	15,7	68	593	235	0,84	T3	II B
140	2-Ethoxyethyl acetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OC H <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	4,72	47	1,20	12,7	65	642	380	0,97	T2	II A
141	2-(2-Ethoxyethoxy)et hanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OC H <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	4,62	94					190	0,94	T4	II A
142	Ethyl acetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3,04	-4	2,20	11,0	81	406	460	0,99	T1	II A
143	Ethyl acetoacetate	CH <sub>3</sub> COCH <sub>2</sub> COOCH <sub>2</sub> C H <sub>3</sub>	4,50	65	1,00	9,5	54	519	350	0,96	T2	II A
144	Ethyl acrylate	CH <sub>2</sub> =CHCOOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3,45	9	1,40	14,0 ,	59	588	350	0,86	T2	II B

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP ℃	인화성 한계				lnG temp ℃	MES G mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
145	Ethylamine	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	1,50	<-20	2,68	14,0	49	260	425	1,20	T2	II A
146	Ethylbenzene	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	3,66	23	1,00	7,8	44	340	431		T2	II A
147	Ethyl butyrate	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	4,00	21	1,40		66		435	0,92	T2	
148	Ethylcyclobutane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	2,90	<-16	1,20	7,7	42	272	212		T3	II A
149	Ethylcyclohexane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>2</sub>	3,87	<24	0,90	6,6	42	310	238		T3	II A
150	Ethylcyclopentane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>2</sub>	3,40	<5	1,05	6,8	42	280	262		T3	II A
151	Ethylene	CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub>	0,97		2,3	36,0	26	423	425	0,65	T2	II B
152	Ethylenediamine	NH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	2,07	34	2,7	16,5	64	396	403	1,18	T2	II A
153	Ethylene oxide	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O	1,52	<-18	2,60	100,0	47	1848	435	0,59	T2	II B
154	Ethyl formate	HCOOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	2,55	-20	2,70	16,5	87	497	440	0,91	T2	II A
155	2 - E t h y l h e x y l acetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	5,94	44	0,75	6,2	53	439	335	0,88	T2	II B
156	Ethyl isobutyrate	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCOOC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	4,00	10	1,60		75		438	0,96	T2	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				ln g tem p	ME SG	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%	mg/l		°C	mm			
157	Ethyl methacrylate	CH <sub>2</sub> =CCH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3,90	(20)	1,50		70		1,01		II A	
158	Ethyl methyl ether	CH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	2,10		2,00	10,1	50	255	190	T4	II B	
159	Ethyl nitrite (4.2 참조)	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ONO	2,60	-35	3,00	50,0	94	1555	95	0,96	T6	II A
160	0-Ethyl phosphorodichloridothioate	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OPSCl <sub>2</sub>	7,27	75					234	1,20	T3	II A
161	Ethylpropylacrolein (isomer not stated)	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O	4,34	40					184	0,86	T4	II B
162	Formaldehyde	HCHO	1,03		7,00	73,0	88	920	424	0,57	T2	II B
163	Formic acid	HCOOH	1,60	42	10,0	57,0	190	1049	520	1,86	T1	II A
164	2-Furaldehyde	OCH=CHCH=CHCHO	3,30	60	2,10	19,3	85	768	316	0,88	T2	II B
165	Furan	CH=CHCH=CHO	2,30	<-2 0	2,30	14,3	66	408	390	0,68	T2	II B
166	Furfuryl alcohol	OC(CH <sub>2</sub> OH)CHCHCH	3,38	61	1,8	16,3	70	670	370	0,8	T2	II B
167	1,2,3-Trimethylbenzene	CHCHCHC(CH <sub>3</sub> )C(CH <sub>3</sub> ) C(CH <sub>3</sub> )	4,15	51	0,80	7,0			470		T1	II A
168	Heptane (이성체 혼합)	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	3,46	-4	1,10	6,7	46	281	215	0,91	T3	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP °C	인화성 한계				Inq temp °C	MES G mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
169	Heptan-1-ol	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> CH <sub>2</sub> OH	4,03	60					275	0,94		II A
170	Heptan-2-one	CH <sub>3</sub> CO(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>3</sub>	3,94	39	1,10	7,9	52	378	533		T1	II A
171	Hept-2-ene	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>	3,40	<0					263	0,97	T3	II A
172	Hexane (이성체 혼합)	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>3</sub>	2,97	-21	1,00	8,4	35	290	233	0,93	T3	II A
173	1-Hexanol	C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> OH	3,50	63	1,20		51		293	0,98	T3	II A
174	Hexan-2-one	CH <sub>3</sub> CO(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	3,46	23	1,20	8,0	50	336	533		T1	II A
175	Hydrogen	H <sub>2</sub>	0,07		4,00	77,0	3,4	63	560	0,28	T1	II C
176	Hydrogen cyanide	HCN	0,90	<-20	5,40	46,0	60	520	538	0,80	T1	II B
177	Hydrogen sulfide	H <sub>2</sub> S	1,19		4,00	45,5	57	650	270	0,89	T3	II B
178	4-Hydroxy-4-methylpenta-2-one	CH <sub>3</sub> COCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> OH	4,00	58	1,80	6,9	88	336	680		T1	II A
179	Kerosene			38	0,70	5,0			210		T3	II A
180	1,3,5-Trimethylbenzene	CHC(CH <sub>3</sub> )CHC(CH <sub>3</sub> ) CHC(CH <sub>3</sub> )	4,15	44	0,8	7,3	40	365	499	0,98	T1	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				Ing temp	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l		°C	mm		
181	Metalddehyde	(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O) <sub>4</sub>	6,10	36								II A
182	Methacryloyl chloride	CH <sub>2</sub> CCH <sub>3</sub> COCl	3,60	17	2,50		106		510	0,94	T1	II A
183	Methane (폭발성 메탄가스)	CH <sub>4</sub>	0,55		4,40	17,0	29	113	537	1,14	T1	I
184	Methane (4.6 참조)	CH <sub>4</sub>			4,40	17,0	29	113	537		T1	II A
185	Methanol	CH <sub>3</sub> OH	1,11	11	5,50	36,0	73	484	386	0,92	T2	II A
186	Methanethiol	CH <sub>3</sub> SH	1,60		4,1	21,0	80	420	340	1,15	T2	II A
187	2-Methoxyethanol	CH <sub>3</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	2,63	39	2,40	20,6	76	650	285	0,85	T3	II B
188	Methyl acetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>3</sub>	2,56	-10	3,20	16,0	99	475	502		T1	II A
189	Methyl acetoacetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> COCH <sub>3</sub>	4,00	62	1,30	14,2	62	685	280	0,85	T3	II B
190	Methyl acrylate	CH <sub>2</sub> =CHCOOCH <sub>3</sub>	3,00	-3	2,40	25,0	85	903	415	0,85	T2	II B
191	Methylamine	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	1,00	-18 가스	4,20	20,7	55	270	430		T2	II A
192	2-Methylbutane	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	2,50	<-51	1,30	8,0	38	242	420	0,98	T2	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				ln g tem p	ME SG	T 등급	그 룹
					하 한	상 한	하 한	상 한				
					°C	%	mg/l		°C	mm		
193	2-Methylbutan-2-ol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> C(OH)(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	3,0 3	18	1,4 0	10, 2	50	374	392	1,1 0	T2	II A
194	3-Methylbutan-1-ol	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> OH	3,0 3	42	1,3 0	10, 5	47	385	339	1,0 6	T2	II A
195	2-Methylbut-2-ene	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C=CHCH <sub>3</sub>	2,4 0	-53	1,3 0	6,6	37	189	290	0,9 6	T3	II A
196	Methyl chloroformate	CH <sub>3</sub> OOCCl	3,3 0	10	7,5	26	293	102 0	475	1,2 0	T1	II A
197	Methylcyclobutane	CH <sub>3</sub> <u>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub></u>										II A
198	Methylcyclohexane	CH <sub>3</sub> <u>CH(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>CH<sub>2</sub></u>	3,3 8	-4	1,1 5	6,7	47	275	258		T3	II A
199	Methylcyclohexanols	CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> OH	3,9 3	68					295		T3	II A
200	Methylcyclopentadienes (이성체가 규정되어 있지 않음)	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub>	2,7 6	<- 18	1,3 0	7,6	43	249	432	0,9 2	T2	II A
201	Methylcyclopentane	CH <sub>3</sub> <u>CH(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH<sub>2</sub></u>	2,9 0	<- 10	1,0 0	8,4	35	296	258		T3	II A
202	Methylenecyclobutane	C(=CH <sub>2</sub> ) <u>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub></u>	2,3 5	<0	1,2 5	8,6	35	239	352	0,7 6	T2	II B
203	4-Methylenetetrahydropyran	<u>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(=CH<sub>2</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub></u>	3,7 8	2	1,5 0		60		255	0,8 9	T3	II B
204	2-Methyl-1-buten-3-yne	HC≡CC(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub>	2,2 8	-54	1,4 0		38		272	0,7 8	T3	II B



표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				Ing tem p	ME SG	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l		°C	mm		
217	2-Methylpyridine	<u>NCH(CH<sub>3</sub>)CHCHCHCH</u>	3,21	27	1,20		45		533	1,08	T1	II A
218	3-Methylpyridine	<u>NCHCH(CH<sub>3</sub>)CHCHCH</u>	3,21	43	1,40	8,1	53	308	537	1,14	T1	II A
219	4-Methylpyridine	<u>NCHCHCH(CH<sub>3</sub>)CHCH</u>	3,21	43	1,10	7,8	42	296	534	1,12	T1	II A
220	α-Methyl styrene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	4,08	40	0,90	6,6	44	330	445	0,88	T2	II B
221	Methyl tert-pentyl ether	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> C(OCH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3,50	<-1 4	1,50		62		345	1,01	T2	II A
222	2-Methylthiophene	<u>SC(CH<sub>3</sub>)CHCHCH</u>	3,40	-1	1,30	6,5	52	261	433	1,15	T2	II A
223	2-Methyl-5-vinylpyridine	<u>NC(CH<sub>3</sub>)CHCHC(CH<sub>2</sub>=CH)CH</u>	4,10	61					520	1,30	T1	II A
224	Morpholine	<u>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub></u>	3,00	31	1,80	15,2	65	550	230	0,92	T3	II A
225	Naphtha		2,50	<-1 8	0,90	6,0			290		T3	II A
226	Naphthalene	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	4,42	77	0,90	5,9	48	317	528		T1	II A
227	Nitrobenzene	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	4,25	88	1,70	40,0	87	2067	480	0,94	T1	II A
228	Nitroethane	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub>	2,58	27	3,40		107		410	0,87	T2	II B

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				ln g tem p	ME SG	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					°C	%	mg/l	°C	mm			
229	Nitromethane	CH <sub>3</sub> NO <sub>2</sub>	2,11	36	7,30	63,0	187	1613	415	1,17	T2	II A
230	I-Nitropropane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	3,10	36	2,20		82		420	0,84	T2	II B
231	Nonane	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> CH <sub>2</sub>	4,43	30	0,70	5,6	37	301	205		T3	II A
232	2,2,3,3,4,4,5,5-Octafluoro-1,1-dimethylpentan-1-ol	H(CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> OH	8,97	61					465	1,50	T1	II A
233	Octaldehyde	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> CHO	4,42	52								II A
234	Octane	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> CH <sub>3</sub>	3,93	13	0,80	6,5	38	311	206	0,94	T3	II A
235	I-Octaneol	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> CH <sub>2</sub> OH	4,50	81	0,9	7,4	49	385	270	1,05	T3	II A
236	Octene (이성체 혼합)	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub>	3,66	-18	1,10	5,9	50	270	264	0,95	T3	II A
237	Paraformaldehyde	poly(CH <sub>2</sub> O)		70	7,00	73,0			380	0,57	T2	II B
238	Penta-1, 3-diene	CH <sub>2</sub> =CH-CH=CH-CH <sub>3</sub>	2,34	<-3 1	1,2	9,4	35	261	361	0,97	T2	II A
239	Pentanes (이성체 혼합)	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	2,48	-40	1,40	7,8	42	236	258	0,93	T3	II A
240	Pentane-2, 4-dione	CH <sub>3</sub> COCH <sub>2</sub> COCH <sub>3</sub>	3,50	34	1,70		71		340	0,96	T2	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				lnG temp	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l		°C	mm		
241	Pentan-1-ol	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	3,03	38	1,06	10,5	36	385	298	1,30	T3	II A
242	Pentanol (이성체 혼합)	C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> OH	3,04	34	1,20	10,5	44	388	300	1,02	T3	II A
243	Pentan-3-one	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CO	3,00	12	1,60		58		445	0,90	T2	II A
244	Pentyl acetate	CH <sub>3</sub> COO-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -CH <sub>3</sub>	4,48	25	1,00	7,1	55	387	360	1,05	T2	II A
245	Petroleum		2,8	<-20	1,2	8,0			560		T1	II A
246	Phenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	3,24	75	1,3	9,5	50	370	595		T1	II A
247	Phenylacetylene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> C≡CH	3,52	41					420	0,86	T2	II B
248	Propane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	1,56	-104 가스	1,70	10,9	31	200	470	0,92	T1	II A
249	Propan-1-ol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	2,07	22	2,20	17,5	55	353	405	0,89	T2	II B
250	Propan-2-ol	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH	2,07	12	2,00	12,7	50	320	425	1,00	T2	II A
251	Propene	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>3</sub>	1,50		2,00	11,0	35	194	455	0,91	T1	II A
252	Propionic acid	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COOH	2,55	52	2,1	12,0	64	370	435	1,10	T2	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				Ing temp	MES G	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
				°C	%		mg/l		°C	mm		
253	Propionic aldehyde	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> CHO	2,00	<-26	2,00		47		188	0,86	T4	II B
254	Propyl acetate	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3,50	10	1,70	8,0	70	343	430	1,04	T2	II A
255	isoPropyl acetate	CH <sub>3</sub> COOCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	3,51	4	1,8	8,1	75	340	467	1,16	T1	II A
256	Propylamine	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	2,04	-37	2,00	10,4	49	258	318	1,13	T2	II A
257	isoPropylamine	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	2,03	<-24	2,30	8,6	55	208	340	1,05	T2	II A
258	isoPropyl chloroacetate	ClCH <sub>2</sub> COOCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	4,71	42	1,60		89		426	1,24	T2	II A
259	isoPropyl formate	HCOOCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	3,03	<-6					469	1,10	T1	II A
260	2-isoPropyl-5-methylhex-2-enal	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH-C(CHO)CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	5,31	41	3,05		192		188	>1,0	T4	II A
261	isoPropyl nitrate	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHONO <sub>2</sub>		11	2,00	100,0	75	3738	175		T4	II B
262	Propyne	CH <sub>3</sub> C≡CH	1,38		1,70	16,8	28	280				II B
263	Prop-2-yn-1-ol	HC≡CCH <sub>2</sub> OH	1,89	33	2,40		55		346	0,58	T2	II B
264	Pyridine	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N	2,73	17	1,70	12,0	56	398	550		T1	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	$\rho$	FP ℃	인화성 한계				ln g temp ℃	MES G mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
265	Styrene	$C_6H_5CH=CH_2$	3,60	30	1,10	8,0	48	350	490		T1	II A
266	2,2,3,3-Tetrafluoro-1,1-dimethylpropan-1-ol	$HCF_2CF_2C(CH_3)_2OH$	5,51	35					447	1,42	T2	II A
267	Tetrafluoroethylene	$CF_2=CF_2$	3,40		10,00	59,0	420	2245	255	0,60	T3	II B
268	1,1,2,2-Tetrafluoroethoxy benzene	$C_6H_5OCF_2CF_2H$	6,70	47	1,60		126		483	1,22	T1	II A
269	2,2,3,3-Tetrafluoropropan-1-ol	$HCF_2CF_2CH_2OH$	4,55	43					437	1,90	T2	II A
270	2,2,3,3-Tetrafluoropropyl acrylate	$CH_2=CHCOOCH_2CF_2CF_2H$	6,41	45	2,40		182		357	1,18	T2	II A
271	2,2,3,3-Tetrafluoropropyl methacrylate	$CH_2=C(CH_3)COOCH_2CF_2CF_2H$	6,90	46	1,90		155		389	1,18	T2	II A
272	Tetrahydrofuran	$CH_2(CH_2)_2CH_2O$	2,49	-20	1,50	12,4	46	370	224	0,87	T3	II B
273	Tetrahydrofurfuryl alcohol	$OCH_2CH_2CH_2CH_2OH$	3,52	70	1,50	9,7	64	416	280	0,85	T3	II B
274	Tetrahydrothiophene	$CH_2(CH_2)_2CH_2S$	3,04	13	1,10	12,3	42	450	200	0,99	T3	II A
275	N,N,N',N'-Tetramethylmethanediamine	$(CH_3)_2NCH_2N(CH_3)_2$	3,5	<-13	1,61		67		180	1,06	T4	II A
276	Thiophene	$CH=CHCH=CHS$	2,90	-9	1,5	12,5	50	420	395	0,91	T2	II A

표 1 - 인화성 데이터 (계속)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP	인화성 한계				ln g tem p	ME SG	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					°C	%	mg/l		°C	mm		
277	Toluene	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	3,20	4	1,1	7,8	42	300	535		T1	II A
278	1,1,3-Triethoxybutane	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> O)CH <sub>3</sub>	6,56	33	0,78	5,8	60	451	165	0,95	T4	II A
279	Triethylamine	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> N	3,50	-7	1,20	8,0	51	339				II A
280	1,1,1-Trifluoroethane	CF <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	2,90		6,80	17,6	234	605	714	>2,0 0	T1	II A
281	2,2,2-Trifluoroethanol	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	3,45	30	8,4	28,8	350	1195	463	3,00	T1	II A
282	Trifluoroethylene	CF <sub>2</sub> =CFH	2,83		15,3 0	27,0	502	904	319	1,40	T2	II A
283	3,3,3-Trifluoroprop-1-ene	CF <sub>3</sub> CH=CH <sub>2</sub>	3,31		4,70		184		490	1,75	T1	II A
284	Trimethylamine	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> N	2,04		2,00	12,0	50	297	190	1,05	T4	II A
285	4,4,5-Trimethyl-1,3-dioxane	OCH <sub>2</sub> OCH(CH <sub>3</sub> )C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>	4,48	35					284	0,90	T3	II A
286	2,2,4-Trimethylpentane	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	3,90	-12	1,0	6,0	47	284	411	1,04	T2	II A
287	2,4,6-Trimethyl-1,3,5-trioxane	OCH(CH <sub>3</sub> )OCH(CH <sub>3</sub> )OCH(CH <sub>3</sub> )	4,56	27	1,30		72		235	1,01	T3	II A
288	1,3,5-Trioxane	OCH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub>	3,11	45	3,20	29,0	121	1096	410	0,75	T2	II B

표 1 - 인화성 데이터 (끝)

번호	가스 또는 증기	화학식	ρ	FP °C	인화성 한계				Ingt tem p °C	ME SG mm	T 등급	그룹
					하한	상한	하한	상한				
					%		mg/l					
289	Turpentine			35	0,80				254		T3	II A
290	isoValeraldehyde	(CCH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> CHO	2,97	-12	1,70		60		207	0,98	T3	II A
291	Vinyl acetate	CH <sub>3</sub> COOCH=CH <sub>2</sub>	3,00	-8	2,60	13,4	93	478	425	0,94	T2	II A
292	Vinyl cyclohexenes (이성체가 규정되어 있지 않음)	CH <sub>2</sub> CHC <sub>6</sub> H <sub>9</sub>	3,72	15	0,80		35		257	0,96	T3	II A
293	Vinylidene chloride	CH <sub>2</sub> =CCl <sub>2</sub>	3,40	-18	7,30	16,0	294	645	440	3,91	T2	II A
294	2-Vinyloxyethanol	CH <sub>2</sub> =CH-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	3,04	52					250	0,86	T3	II B
295	2-Vinylpyridine	<u>NC(CH<sub>2</sub>=CH)CHCHCHCH</u>	3,62	35	1,20		51		482	0,96	T1	II A
296	4-Vinylpyridine	<u>NCHCHC(CH<sub>2</sub>=CH)CHCH</u>	3,62	43	1,10		47		501	0,95	T1	II A
297	Water gas			1,2							T1	II C
298	Xylenes	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	3,65	30	1,00	7,6	44	335	464	1,09	T1	II A
299	Xylidenes	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>2</sub>	4,17	96	1,00	7,0	50	355	370		T2	

표 2 - 최소 점화 전류

번호	가스 또는 증기	화학식	MIC(mA)	그룹
7	Acetylene	CH≡CH	24	II C
27	Buta-1, 3-diene	CH <sub>2</sub> =CHCH=CH <sub>2</sub>	65	II B
28	Butane	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	80	II A
52	Carbon monoxide	CO	90	II B
107	Diethyl ether	(CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> O	75	II B
136	Ethane	CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	70	II A
138	Ethanol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	75	II A
151	Ethylene	CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub>	45	II B
153	Ethylene oxide	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ └──────────┘	40	II B
168	Heptane	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	75	II A
172	Hexane (이성체 혼합)	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> CH <sub>3</sub>	75	II A
175	Hydrogen	H <sub>2</sub>	21	II C
183	Methane (폭발성 메탄가스)	CH <sub>4</sub>	85	I
185	Methanol	CH <sub>3</sub> OH	70	II A
239	Pentanes (이성체 혼합)	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	73	II A
248	Propane	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	70	II A