

Tensioni vapore-Manuale-Cancerogeni
G. Sferrazza

TENSIONI DI VAPORE E CONCENTRAZIONI IN ARIA SATURA
DI SOLVENTI ASSOCIATI A RISCHIO CANCEROGENO

Acrilonitrile CAS 107-13-1

°C	mmHg	g/mc	ppm	
-9.0	20	64.30	29000	peso molec. 53.06
+3.8	40	122.82	56000	TLV/TWA 2ppm=4,5mg/mc
11.8	60	178.38	82000	1ppm = 2.205mg/mc
20.0		257.00	118000	1ppm = 2.205mg/mc
22.8	100	286.20	132000	
30.0	137	383.00	176000	<u>Costanti di Antoine:</u>
38.7	200	545.40	251000	A=7,03855; B=1232,53;

C=222,47 da -20°C a +140°C.

B

Equazione di Antoine: $\log_{10} p \text{ mmHg} = A - \frac{B}{C + t^{\circ}\text{C}}$

Benzene CASRN 71-43-2

°C	mmHg	g/mc	ppm	
-19.7	5	23.85	8000	peso molecolare 78.11
-15.0	10.2	46.8	13400	TLV/TWA 30mg/mc(10ppm)
-10.0	14.8	67.9	19500	TLV/STEL 75mg/mc(25ppm)
-11.3	10	47.62	15000	1ppm=3.26mg/mc
-2.6	20	92.53	29000	<u>1mg/mc=0.31ppm</u>
0	26.5	121.5	34900	
+5.0	34.2	156.8	45000	
+7.6	40	178.35	56000	<u>Costanti di Antoine:</u>
10.0	45.4	208.1	59700	A=6,90565;
15.0	59.2	224.1	77900	B=1211,033;
15.4	60	259.31	81000	C=220,790.
20.0	74.7	342.5	98300	
25	95	399.00	125000	LEL = 13000ppm;
26.1	100	416.70	130000	UEL = 71000ppm;
40.0	181.1	726.0	238280	
42.2	200	793.90	248000	

Benzotricloruro CASRN 98-07-7

°C	mmHg	g/mc	ppm	
45.8	1	9.78	1000	peso molec. 195.48
73.7	5	43.62	5000	TLV/TWA non dato
87.6	10	86.51	11000	1mg/mc=0.125ppm
102.7	20	166.71	21000	
119.8	40			
130.0	60			
144.3	100			

Cloroformio CASRN 67-66-3

°C	mmHg	g/mc	ppm	
-19.0	20	150.55		pm 119.38
- 7.1	40	287.64		TLV/TWA 50mg/mc(10ppm)
+ 0.5	60	417.90		TLV/STEL225mg/mc(50ppm)
10.4	100	672.20	137000	1mg/mc=0.204ppm
20.0	160	1027.00	210000	Den. vap.(a.=1)4.13
25.0	195	1253.00	256000	
25.9	200	1279.60	261000	<u>Costanti di Antoine:</u>
30.0	245	1540.00	314000	A=6,90328; B=1163,03;
42.7	400	2423.20		C=227,4; da -30°C a +150°C.

Clorometilene CASRN 107-06-2

107-06-2 pm 80.52; TLVs non dati;
 punto di ebollizione 59.5°C

1-2 dicloroetano CASRN 107-06-2

°C	mmHg	g/mc	ppm	
-2.4	20	117.15		pm 98.96
+10.0	40	224.05		TLV/TWA 40mg/mc(10ppm)
18.1	60	325.49		TLV/STEL60mg/mc(15ppm)
20.0	61	350.00	86000	1mg/mc=0.247ppm
25.0	79	421.00	104000	
29.4	100	522.20	128000	
30.0	105	537.00	133000	
45.7	200	994.80		

Dietilsolfato CASRN 64-67-5

°C	mmHg	g/mc	
47.0	1	7.70	pm 154.18
74.0	5	34.37	TLV/TWA non é dato
87.7	10	68.20	

Dimetilsolfato CASRN 77-78-1

°C	mmHg	g/mc	ppm	
0.0	0.14			pm 126.13
20.0	0.65	22.58	4400	TLV/TWA 0.5mg/mc(0.1ppm)
40.0	1.80	25.70	5000	1mg/mc=0.194ppm
60.0	6.38	27.34	5300	Dens. vap.(a.=1)4.35
80.0	16.50			
100.0	39.76			
120.0	90.01			
140.0	180.00			
160.0	345.05			
188.0	750.10			

1-4 Diossano CASRN 123-91-1

°C	mmHg	g/mc	ppm	
-12.8	5	26.20		pm 88.11
- 1.2	10	51.72		TLV/TWA 90mg/mc (25ppm)
+12.0	20	99.04	27500	TLV/STEL 360mg/mc (100ppm)
25.8	40	188.95	52500	1mg/mc=0.277ppm
33.8	60	275.01	76000	

Epicloridrina CASRN 106-89-8

°C	mmHg	g/mc	ppm	
-16.5	1	5.75		pm 92.53
+ 5.6	5	25.69	7000	TLV/TWA 10mg/mc (2ppm)
16.6	10	50.98	13500	TLV/STEL 20mg/mc (5ppm)
29.0	20	98.16	26000	1mg/mc=0.264ppm
42.0	40	188.23		

Esaclorobenzene CASRN 118-74-1

°C	mmHg	g/mc	
114.1	1	11.74	pm 284.78 TLV non dati

Esametilfosforamide CASRN 680-31-9

per memoria
pm 179.20
TLV non dati

Etilene ossido CASRN 75-21-8

°C	mmHg	g/mc
-19.5	200	55.66
- 4.9	400	105.27
+10.7	760	180.00

pm 44.05
 TLV/TWA 2mg/mc(1ppm)
 Dens. vap.(a.=1)1.52

Costanti di Antoine:
 A=7,40783; C=1181,31;
 C=250,60; da -70°C a +100°C.

Formaldeide CASRN 50-00-0

°C	mmHg	g/mc	ppm
-19.5	760	140.00	113000

pm 30.03
 TLV/TWA 1.5mg/mc(1ppm)
 TLV/STEL 3mg/mc(2ppm)
 1mg/mc=0.81ppm
 Dens. vap.(a.=1)1.03

Idrazina CASRN 302-01-2

°C	mmHg	g/mc	ppm
20.0	10.4	18.50	15000

pm 32.05
 1mg/mc=0.762ppm
 TLV/TWA 0.1mg/mc(0.1ppm)

Metile ioduro CASRN 74-88-4

<u>°C</u>	<u>mmHg</u>	<u>g/mc</u>	<u>ppm</u>	
-19.6	60	536.24		pm 141.94
- 7.0	100	851.40		TLV/TWA 10mg/mc (2ppm)
+ 8.0	200	1618.20	278000	TLV/STEL 30mg/mc (5ppm)
25.3	400	3048.90	524000	1mg/mc=0.172ppm

Tetracloruro di carbonio CASRN 56-23-5

<u>°C</u>	<u>mmHg</u>	<u>g/mc</u>	<u>ppm</u>	
-19.6	10	96.85		pm 153.82
-8.2	20	186.08	30000	TLV/TWA 30mg/mc (5ppm)
+12.3	60	516.21	82000	TLV/STEL 125mg/mc (20ppm)
23.0	100	829.30	132000	1mg/mc=0.159ppm
25.0	113			
39.3	200	1583.20	252000	<u>Costanti di Antoine:</u> A=6,93390; B=1242,43; C=2330,0.

Parametri fisici-Manuale-Cancerogeni

	Punto di ebollizione °C	Tempi di infiammab. °C	Densità a 20°C (acqua=1)	Densità vapori a 20°C (acqua=1)	Costante dielettrica
Acrilonitrile (107-13-1)	77,3	-1°C	0,860	1,83	?
Benzene (71-43-2)	80.1	-12°C	0.8790		2.28
Benzotricloruro (98-07-7)	220.7	NON I.	1.3800		0.0
Cloroformio (67-66-3)	61.1	NON I.	1.4799		4.81
Clorometilene (107-30-2)	?	?	?	?	?
1-2 Dicloroetano (107-06-2)	83.5	13°C	1.2458		10.36
Dietilsolfato (64-67-5)	208.0	104°C	1.1774		0,0
Dimetilsolfato (77-78-1)	188.5	83°C	1.3283		0,0
Diossano (123-91-1)	101.3	12°C	1.0280		2.21
Epicloridrina (106-89-8)	166.1	41°C	1.1807		22.60
Esaclorobenzene (118-74-1)(solido)	326	242°C	1.5	9,8	?
Esametilene fosfor. (680-31-9)	233.0	?	1.0270		30.00
Etilene ossido (75-21-8)	13.2	meno di 0°C	1.2212	?	
Formaldeide (50-00-0)	21	85°C	0,815	?	
Idrazina (302-01-2)	113.5	43°C	1.011	?	
Metile ioduro (74-88-4)	42.4	?	2.2649		7.00
Tetracloruro di carb. (56-23-5)	76.7	NON I.	1.5?44		2.24
Tiourea (62-56-6) (solido)	?	?	?	?	?

TLV-Manuale-Cancerogeni

Solventi definiti cancerogeni dalla
Commissione Tossicologica Nazionale

Valori limite di soglia dell'American Conference
of Government Industrial Hygienist (USA)

	TLV/TWA		TLV/STEL	
	ppm	mg/mc	ppm	mg/mc
Acrilonitrile (107-13-1)			non c'è standard	
Benzene (71-43-2) (*)	10, A2	30, A2	(25, A2)	(75, A2)
Benzotricloruro (98-07-7)			non c'è standard	
Cloroformio (67-66-3) (*)	10, A2	50, A2	(50, A2)	(225, A2)
Clorometilene (107-06-2)			non c'è standard	
1-2 Dicloroetano (107-06-2)(**)	10	40	(15)	(60)
Diethylsolfato (64-67-5)			non c'è standard	
Dimethylsolfato (77-78-1) (Cute)	0.1, A2	0.5, A2	-	-
1-4Diossano (123-91-1)(**)(Cute) (*)	25	90	(100)	(360)
Epiclorid. (106-89-8) (**)(Cute) (*)	2	10	(5)	(20)
Esaclorobenzene (118-74-1)			non c'è standard	
Esametilfosf. (680-31-9) (Cute)	A2	A2	-	-
Etilene Ossido (75-21-8)	1, A2	2, A2	-	-
Formaldeide (50-00-0)	1, A2	1,5 A2	2, A2	3, A2
Idrazina (302-01-2) (cute)	0.1, A2	0.1, A2	-	-
Metile ioduro (74-88-4) (cute) (*)	2, A2	10, A2	5, A2	30, A2
Tetracloruro di carbon. (56+23-5)(cute) (*)	5, A2	30, A2	(20, A2)	125, A2)
Tiourea (62-52-6)				

(*) sostanze con proposta da modifica

(**) sostanze che non figurano nella lista ACGIH dei cancerogeni o sospetti cancerogeni.

Classi di cancerogenicità secondo ACGIH

Classe A1a: cancerogeni umani

Sostanze alle quali è stato riconosciuto un potenziale cancerogeno e per le quali è stato dato un TLV.

Per queste sostanze assicurare che non ci sia alcun contatto.

Classe A1b: cancerogeni umani

Sostanze con potenziale cancerogeno o cocancerogeno per le quali non sono dati i TLVs.

L'esposizione attraverso qualsiasi via, evidenziabile con i metodi più sensibili, deve essere impedita.

Classe A2: sostanze industriali sospette di potenziale cancerogeno

Il sospetto di potenziale cancerogeno può derivare da evidenze epidemiologiche limitate o da sperimentazioni su una o più specie di animali.

L'esposizione attraverso qualsiasi via deve essere accuratamente controllata e mantenuta a livelli conformi ai dati acquisiti con le esperienze condotte sull'uomo e sull'ambiente.