

# 正 誤 表

エンジニアズブック第18版改訂版に誤りがありましたので、下記正誤表をご参照ください。

ページ	題 目	(誤)	(正)
93	腐食量の表示と耐食性評価 耐食度の一般的基準	D：使用不可 <60mpy (=1.524mm/年)	D：使用不可 >60mpy (=1.524mm/年)
115	ばねの一般計算式 2. 重ね板ばね	(b) 板厚が不等の場合 $t_1$ (親板), $t_2 \cdots t_n$ は板厚, $n_1$ (親板), $n_2 \cdots n_n$ を板の枚数とする。 $\sigma = \frac{3}{2} \cdot \frac{W L t_1}{b (n_1 t_1^3 + n_2 t_2^3 + \cdots n_n t_n^3)}$	(b) 板厚が不等の場合 $t_1$ (親板), $t_2 \cdots t_n$ を板厚, $n_1$ (親板), $n_2 \cdots n_n$ を板の枚数とすれば, 板厚 $t_i$ の板の曲げ応力 $\sigma_i$ およびばねのたわみ $\delta$ は次の式で表される。 $\sigma_i = \frac{3}{2} \cdot \frac{W L t_i}{b (n_1 t_1^3 + n_2 t_2^3 + \cdots n_n t_n^3)}$
150	標準大気の特徴 ● 動粘度	$\nu = \frac{\rho}{\mu}$ [m <sup>2</sup> /s] ( $\rho$ : kg/m <sup>3</sup> )	$\nu = \frac{\mu}{\rho}$ [m <sup>2</sup> /s] ( $\rho$ : kg/m <sup>3</sup> )
316	おもな有機溶媒の諸性質 ジクロロメタン	分子量 融 点 沸 点 84.94 -96.7 -95	分子量 融 点 沸 点 84.93 -96.8 40.21

腐食量の表示と耐食性評価

全面腐食量の表示は一般に平均腐食速度を用いている。これには単位時間における単位面積当りの腐食量を示す「腐食度」と単位時間の浸食深さを示す「侵食度」とがあり、それぞれ単位の取り方で多くの表示があり、両者は表1、または表3により換算される。

腐食度は同種の金属の比較に便利であるが、同一の腐食度を示す金属でも軽い金属の侵食度は重い金属のそれより大きい。したがって、異種金属の比較には侵食度の方が便利である。

表1 平均腐食速度の表示法  
(a)腐食度(dは金属の密度)

単 位	略号	数値の比	mm/yrへの換算係数
g/m <sup>2</sup> ・hr	gmh	0.00416	×8.76/d
g/m <sup>2</sup> ・day	gmd	0.1	×0.365/d
mg/dm <sup>2</sup> ・day	mdd	1	×0.0365/d
g/m <sup>2</sup> ・yr	gmy	36.5	×0.001/d
mg/m <sup>2</sup> ・day	mmd	100	×0.000365/d

(b) 侵食度

単 位	略号	数値の比
mm/month		0.0833
mm/yr	mmpy	1
microns/yr		0.001
in/yr	ipy	0.0394
mil/yr	mpy	39.4

表2 各種金属・合金の腐食度(1mg/dm<sup>2</sup>/day)に相当する侵食度(mm/yr)の値

材 料	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	(mm/yr)
マ グ ネ シ ウ ム	1.74	0.0210
ア ル ミ ニ ウ ム 1100	2.72	0.0135
銅	8.95	0.00408
黄 (ア ド ミ ラ ル テ イ) 銅	8.54	0.00427
黄 (35%Zn) 銅	8.47	0.00432
り ん 青 (5%Sn) 銅	8.86	0.00412
青 (18%Sn) 銅	8.80	0.00415
キ ュ プ ロ ニ ッ ケ ル (70:30)	8.94	0.00408
ハ ス テ ロ イ B (62Ni-28Mo-6Fe)	9.24	0.00394
ハ ス テ ロ イ C (54Ni-16Cr-Mo-5Fe)	8.94	0.00409
イ ン コ ネ ル (76Ni-16Cr-7Fe)	8.81	0.00429
ニ ッ ケ ル	8.89	0.00410
ス テ ン レ ス 鋼 (SUS304)	7.93	0.00460
ス テ ン レ ス 鋼 (SUS403)	7.78	0.00471
軟 鋼	7.87	0.00464
鋳 鉄	7.20	0.00508
す ず	7.30	0.00500
亜 鉛	7.14	0.00511
チ タ ン	4.54	0.00804
ジ ル コ ニ ウ ム	6.4	0.00573
タ ン タ ル	16.6	0.00220

表3 腐食量換算表  
ipy × 696 × 密度 → mdd  
mdd × 0.00144 → ipy

金 属	密度 (g/cc)	0.00144/密度	696 × 密度
Al	2.72	0.000529	1890
Brass(赤)	8.75	0.000164	6100
Brass(黄)	8.47	0.000170	5880
Cd	8.65	0.000167	6020
Nb	8.4	0.000171	5850
Cu	8.92	0.000161	6210
Cu-Ni(70-30)	8.95	0.000161	6210
Fe	7.87	0.000183	5480
Fe-Si(Duriron)(84-14.5)	7.0	0.000205	4870
Pb	11.35	0.000127	7900
Mg	1.74	0.000826	1210
Ni	8.89	0.000162	6180
Monel	8.84	0.000163	6140
Ag	10.50	0.000137	7300
Ta	16.6	0.000868	11550
Ti	4.54	0.000317	3160
Sb	7.29	0.000198	5070
Zn	7.14	0.000202	4970
Zr	6.45	0.000223	4490

耐食度の一般的基準

(a)腐食度(全面腐食)

- A. 完全に耐える <0.10g/m<sup>2</sup>・day
- B. 十分に耐える 0.1~1.0g/m<sup>2</sup>・day
- C. 相当に耐える 1.0~3.0g/m<sup>2</sup>・day
- D. わずかに耐える 3.0~10.0g/m<sup>2</sup>・day
- E. 耐えられない >10.0g/m<sup>2</sup>・day

(b)侵食度(最大侵食深さ)

- A: 完全耐食性 <2mpy (=0.051mm/年)
- B: 適材・使用可能 <30mpy (=0.762mm/年)
- C: 危険・要注意 <60mpy (=1.524mm/年)
- D: 使用不可 >60mpy (=1.524mm/年)

ばねの一般計算式	インボリュート歯車の歯形および寸法 (JIS B 1701-1973)																																																																					
<p>1. コイルばね</p> <p>(a) 断面が円形の棒で圧縮ばね及び初張力のない引張ばねの場合  <math>d</math>: 棒の直径 (mm), <math>D</math>: コイルの直径 (mm), <math>R=D/2</math>: コイルの半径 (mm), <math>W</math>: 荷重 (N), <math>n</math>: 有効巻数, <math>G</math>: 横弾性係数 (N/mm<sup>2</sup>) とすれば, ねじり応力 <math>\tau</math> (N/mm<sup>2</sup>) およびばねのたわみ <math>\delta</math> (mm) は次の式で表わされる。</p> $\tau = \frac{8DW}{\pi d^3} \quad \delta = \frac{8nD^3W}{Gd^4}$ <p>(b) 断面が正方形の棒の場合 正方形の辺の長さを <math>b</math> とする。</p> $\tau = \frac{2.38DW}{b^3} \quad \delta = \frac{5.6nD^3W}{Gb^4}$ <p>(c) 断面が矩形の棒の場合 矩形の各辺を <math>h</math>, <math>b</math> とする。  <math>b &lt; 2h</math> のとき,</p> $\tau = \frac{0.8DW(2b+h)}{b^2h^2} \quad \delta = \frac{2.79nD^3W}{G} \cdot \frac{(b^2+h^2)}{b^3h^3}$ <p><math>b &gt; 2h</math> のとき,</p> $\tau = \frac{0.8DW(2b+h)}{b^2h^2} \quad \delta = \frac{2.35nD^3W}{Gh^3(b-0.63h)}$	<p>1. 適用範囲</p> <p>この規格は, 一般に用いられるインボリュート平歯車およびはすば歯車の, 歯形および寸法について規定する。</p> <p>2. 歯の大きさ</p> <p>歯の大きさを表わすには, モジュール <math>m</math> による。モジュールの標準値を表1に示す。</p> <p style="text-align: center;">表1 モジュールの標準値 <span style="float: right;">単位: mm</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">I</th> <th colspan="2">II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.1</td><td></td><td>0.15</td><td></td></tr> <tr><td>0.2</td><td></td><td>0.25</td><td>4</td></tr> <tr><td>0.3</td><td></td><td>0.35</td><td>5</td></tr> <tr><td>0.4</td><td></td><td>0.45</td><td>6</td></tr> <tr><td>0.5</td><td></td><td>0.55</td><td>8</td></tr> <tr><td>0.6</td><td></td><td>0.7</td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>0.75</td><td>12</td></tr> <tr><td>0.8</td><td></td><td>0.9</td><td>16</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td>1.25</td><td>1.125</td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td>1.5</td><td>1.375</td><td></td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td>1.75</td><td>25</td><td>28</td></tr> <tr><td>2</td><td>2.25</td><td>32</td><td>36</td></tr> <tr><td>2.5</td><td>2.75</td><td>40</td><td>45</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>50</td><td></td></tr> </tbody> </table>	I		II		0.1		0.15		0.2		0.25	4	0.3		0.35	5	0.4		0.45	6	0.5		0.55	8	0.6		0.7	10			0.75	12	0.8		0.9	16	1			18	1.25	1.125		20	1.5	1.375		22		1.75	25	28	2	2.25	32	36	2.5	2.75	40	45	3		50						
I		II																																																																				
0.1		0.15																																																																				
0.2		0.25	4																																																																			
0.3		0.35	5																																																																			
0.4		0.45	6																																																																			
0.5		0.55	8																																																																			
0.6		0.7	10																																																																			
		0.75	12																																																																			
0.8		0.9	16																																																																			
1			18																																																																			
1.25	1.125		20																																																																			
1.5	1.375		22																																																																			
	1.75	25	28																																																																			
2	2.25	32	36																																																																			
2.5	2.75	40	45																																																																			
3		50																																																																				
<p>2. 重ね板ばね</p> <p>(a) 板厚が等しい場合 <math>W</math>: ばねに加わる荷重, <math>l</math>: 板の長さ, <math>b</math>: 板の幅, <math>n</math>: 板の枚数, <math>L</math>: 有効スパン, <math>E</math>: 縦弾性係数とすれば, 曲げ応力 <math>\sigma</math> およびばねのたわみ <math>\delta</math> は次の式で表わされる。</p> $\sigma = \frac{3}{2} \cdot \frac{WL}{nb l^2} \quad \delta = \frac{3}{8} \cdot \frac{WL^3}{nEbt^3}$ <p>(b) 板厚が不等の場合 <math>l_1</math>(親板), <math>l_2 \dots l_n</math> を板厚, <math>n_1</math>(親板), <math>n_2 \dots n_n</math> を板の枚数とすれば, 板厚 <math>l_i</math> の板の曲げ応力 <math>\sigma_i</math> およびばねのたわみ <math>\delta</math> は次の式で表される。</p> $\sigma_i = \frac{3}{2} \cdot \frac{WLl_i}{b(n_1l_1^3 + n_2l_2^3 + \dots + n_nl_n^3)}$ $\delta = \frac{3}{8} \cdot \frac{WL^3}{Eb(n_1l_1^3 + n_2l_2^3 + \dots + n_nl_n^3)}$	<p>備考 第1系列を優先的に, 必要に応じて第2系列, 第3系列の順に選ぶ。</p> <p>3. インボリュートはすば歯車の歯形および寸法</p> <p>はすば歯車の歯形曲線は, 正面でインボリュート曲線とし, その歯形はつぎの2方式とする。</p> <p>(1) 歯直角方式 歯直角基準圧力角 <math>x_n</math> を <math>20^\circ</math>, 歯直角モジュール <math>m_n</math> を表1の標準値とし, 各寸法は表2による。</p> <p>(2) 軸直角方式 正面基準圧力角 <math>x_s</math> を <math>20^\circ</math>, 正面モジュール <math>m_s</math> を表1の標準値とし, 各寸法は表2による。</p> <p style="text-align: center;">表2 インボリュート平歯車およびはすば歯車の寸法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">平歯車</th> <th colspan="4">はすば歯車</th> </tr> <tr> <th>標準</th> <th>転位</th> <th colspan="2">歯直角方式</th> <th colspan="2">軸直角方式</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>標準</td> <td>転位</td> <td>標準</td> <td>転位</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モジュール</td> <td colspan="2">m</td> <td colspan="2"><math>m_n</math></td> <td colspan="2"><math>m_s</math></td> </tr> <tr> <td>基協圧力角</td> <td colspan="2"><math>x_o = 20^\circ</math></td> <td colspan="2"><math>x_n = 20^\circ</math></td> <td colspan="2"><math>x_s = 20^\circ</math></td> </tr> <tr> <td>基準ピッチ円直径</td> <td colspan="2">zm</td> <td colspan="2"><math>Zm_n / \cos \beta_o</math></td> <td colspan="2"><math>zm_s</math></td> </tr> <tr> <td>全歯だけ<sup>(1)(2)</sup></td> <td colspan="2"><math>h \geq 2.25m</math></td> <td colspan="2"><math>h \geq 2.25m_n</math></td> <td colspan="2"><math>h \geq 2.25m_s</math></td> </tr> <tr> <td>転位量</td> <td>0</td> <td>xm</td> <td>0</td> <td><math>x_n m_n</math></td> <td>0</td> <td><math>x_s m_s</math></td> </tr> <tr> <td>歯末のたけ<sup>(1)(2)</sup></td> <td>m</td> <td>(1+x)m</td> <td><math>m_n</math></td> <td><math>(1+x_n)m_n</math></td> <td><math>m_s</math></td> <td><math>(1+x_s)m_s</math></td> </tr> <tr> <td>正面円弧歯厚<sup>(3)</sup></td> <td><math>\frac{\pi m}{2}</math></td> <td><math>\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x \tan \alpha_o\right) m</math></td> <td><math>\frac{\pi m_n}{2 \cos \beta_o}</math></td> <td><math>\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x_n \tan \alpha_n\right) \frac{m_n}{\cos \beta_o}</math></td> <td><math>\frac{\pi m_s}{2}</math></td> <td><math>\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x_s \tan \alpha_s\right) m_s</math></td> </tr> </tbody> </table>	項目	平歯車		はすば歯車				標準	転位	歯直角方式		軸直角方式					標準	転位	標準	転位	モジュール	m		$m_n$		$m_s$		基協圧力角	$x_o = 20^\circ$		$x_n = 20^\circ$		$x_s = 20^\circ$		基準ピッチ円直径	zm		$Zm_n / \cos \beta_o$		$zm_s$		全歯だけ <sup>(1)(2)</sup>	$h \geq 2.25m$		$h \geq 2.25m_n$		$h \geq 2.25m_s$		転位量	0	xm	0	$x_n m_n$	0	$x_s m_s$	歯末のたけ <sup>(1)(2)</sup>	m	(1+x)m	$m_n$	$(1+x_n)m_n$	$m_s$	$(1+x_s)m_s$	正面円弧歯厚 <sup>(3)</sup>	$\frac{\pi m}{2}$	$\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x \tan \alpha_o\right) m$	$\frac{\pi m_n}{2 \cos \beta_o}$	$\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x_n \tan \alpha_n\right) \frac{m_n}{\cos \beta_o}$	$\frac{\pi m_s}{2}$	$\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x_s \tan \alpha_s\right) m_s$
項目	平歯車		はすば歯車																																																																			
	標準	転位	歯直角方式		軸直角方式																																																																	
			標準	転位	標準	転位																																																																
モジュール	m		$m_n$		$m_s$																																																																	
基協圧力角	$x_o = 20^\circ$		$x_n = 20^\circ$		$x_s = 20^\circ$																																																																	
基準ピッチ円直径	zm		$Zm_n / \cos \beta_o$		$zm_s$																																																																	
全歯だけ <sup>(1)(2)</sup>	$h \geq 2.25m$		$h \geq 2.25m_n$		$h \geq 2.25m_s$																																																																	
転位量	0	xm	0	$x_n m_n$	0	$x_s m_s$																																																																
歯末のたけ <sup>(1)(2)</sup>	m	(1+x)m	$m_n$	$(1+x_n)m_n$	$m_s$	$(1+x_s)m_s$																																																																
正面円弧歯厚 <sup>(3)</sup>	$\frac{\pi m}{2}$	$\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x \tan \alpha_o\right) m$	$\frac{\pi m_n}{2 \cos \beta_o}$	$\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x_n \tan \alpha_n\right) \frac{m_n}{\cos \beta_o}$	$\frac{\pi m_s}{2}$	$\left(\frac{\pi}{2} \pm 2x_s \tan \alpha_s\right) m_s$																																																																
<p>(c) 鉄道車両用重ね板ばねの計算には次式を用いる。          機関車と貨車の場合,</p> $\sigma = 5.5 \frac{(L-0.6l)W}{4nb l^2} \quad \delta = 5.5(L-0.6l)^3 \frac{W}{16nbEt^3}$ <p>客車と電車の場合,</p> $\sigma = 5.3 \frac{LW}{4nb l^2} \quad \delta = 5.3 \frac{L^3W}{16nbEt^3}$ <p>ただし, <math>l</math>: 胴締の幅とする。</p>	<p>注 (1) 外歯車同志のかみあいだけに適用する。          (2) 1対の歯車の転位係数の和が大きい場合には, この値より小さくすることがある。          (3) 符号が正の場合は外歯車に適用し, 負の場合は内歯車に適用する。</p> <p>備考 <math>z</math> は歯数, <math>\beta_o</math> は基準ピッチ円筒ねじれ角を示す。</p>																																																																					

標準大気の特徴

高度80km迄の標準大気の特徴

1) 乾燥した空気 = 理想気体

2) 代表的物性値と計算式

- 分子量(モル質量)
- 気体定数
- 比熱比
- 粘度(粘性係数) : サザランド(Sutherland)の式
- 動粘度
- 熱伝導率

$$M = 28.96442 \text{ [kg/kmol]}$$

$$R = 287.05287 \left[ \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \right]$$

$$\gamma = 1.400$$

$$\mu = \frac{1.4587^{3.2} \times 10^{-6}}{T + 110.4} \left[ \frac{\text{N}\cdot\text{s}}{\text{m}^2} \right] \quad (T : \text{K})$$

$$\nu = \frac{\mu}{\rho} \text{ [m}^2\text{/s]} \quad (\rho : \text{kg/m}^3)$$

$$\lambda = \frac{2.64638 T^{3.2} \times 10^{-3}}{T + 245.4 \times 10^{-(12/T)}} \left[ \frac{\text{W}}{\text{m}\cdot\text{K}} \right]$$

参考文献

1) 「第3版 航空宇宙工学便覧」, 日本航空宇宙学会, 丸善(株), 2005年。

2) NOAA, NASA, and US Air Force, "U.S. Standard Atmosphere, 1976," 1976.

超高層大気(気温, 気圧, 密度の高度分布)

(理科年表 平成22年版, 国立天文台, 丸善(株), 気149(319))

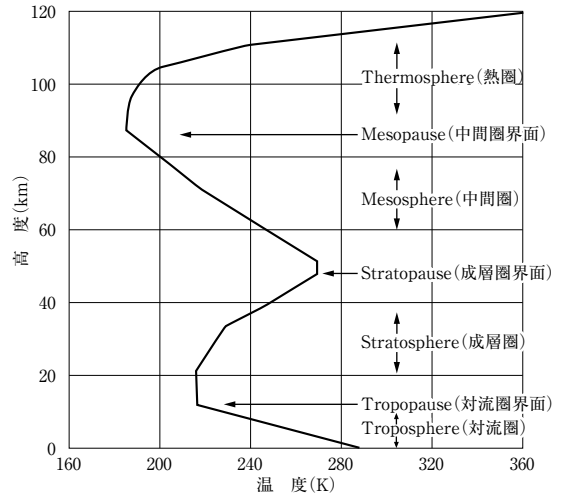
高度 Z(km)	気温 T(K)	気圧 P(hPa)**	密度 $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )**
*20.0	216.650	5.5293 <sup>+1</sup>	8.8910 <sup>-2</sup>
21	217.581	4.7289	7.5715
22	218.574	4.0475	6.4510
23	219.567	3.4668	5.5006
24	220.560	2.9717	4.6938
25	221.552	2.5492	4.0084
26	222.544	2.1883	3.4257
27	223.536	1.8799	2.9298
28	224.527	1.6161	2.5076
29	225.518	1.3904	2.1478
30	226.509	1.1970	1.8410
*32.2	228.756	8.6314 <sup>+0</sup>	1.3145
35	236.513	5.7459	8.4634 <sup>-3</sup>
40	250.350	2.8714	3.9957
45	264.164	1.4910	1.9663
*47.4	270.650	1.1022	1.4187
50	270.650	7.9779 <sup>-1</sup>	1.0269
*51.0	270.650	7.0458	9.0690 <sup>-4</sup>
55	260.771	4.2525	5.6810
60	247.021	2.1958	3.0968
65	233.292	1.0929	1.6321
70	219.585	5.2209 <sup>-2</sup>	8.2829 <sup>-5</sup>
*72.0	214.263	3.8362	6.2374
75	208.399	2.3881	3.9921
80	198.639	1.0524	1.8458
*86.0	186.87	3.7338 <sup>-3</sup>	6.958 <sup>-6</sup>
90	186.87	1.8359	3.416
*91.0	186.87	1.5381	2.860
100	195.08	3.2011 <sup>-4</sup>	5.604 <sup>-7</sup>

\* 特異点。(高度による気温の変化率が異なる点)

\*\* 符号を付した+3, +2, ……., -15, ……は10の指数。

大気の名称

(理科年表 平成22年版, 国立天文台, 丸善(株), 気148(318))



水及び空気の密度・粘性特性

温度 [°C]	水			空気(1気圧 : p = 1013.25hPa)		
	密度 $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	粘度 $\mu$ [kg/(m·s)]	動粘度 $\nu$ [m <sup>2</sup> /s]	密度 $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	粘度 $\mu$ [kg/(m·s)]	動粘度 $\nu$ [m <sup>2</sup> /s]
-20	—	—	—	1.39	15.6 <sup>-6</sup>	11.3 <sup>-6</sup>
-10	—	—	—	1.34	16.2	12.1
0	999.3	1795 <sup>-6</sup>	1.80 <sup>-6</sup>	1.29	16.8	13.0
10	999.3	1304	1.30	1.25	17.4	13.9
20	997.3	1010	1.01	1.21	17.9	14.9
40	991.5	655	0.661	1.12	19.1	17.0
60	982.6	474	0.482	1.06	20.3	19.2
80	971.8	357	0.368	0.99	21.5	21.7
100	959.1	283	0.296	0.94	22.9	24.5

合成樹脂の性能一覧表(5/5)

おもな有機溶媒の諸性質

(化学便覧 第5版 基礎編丸善(株),(社)日本化学会編)

種 類	ASTM 試験法	織 維 素 エ ス テ ル			ポリカー ボネート 樹 脂	物 質 名	分子 量	密 度	融 点 ℃	沸 点 ℃	比誘電率	
		セルロイド	アセテード	アセトブチ レ ー ト								
加工 特 性	成形加工性		良	優	優	良	ペンタン	72.15	0.62638	-129.7	36.1	-
	圧縮成形温度(℃)		85~120	125~215	130~200	250~270	ヘキササン	86.18	0.65937	-95.35	68.8	-
	圧縮成形圧力(kg/cm <sup>2</sup> )		140~350	7~350	7~35	70	ヘプタン	100.21	0.6837	-90.61	98.4	1.924(20)
	射出成形温度(℃)		-	170~250	165~250	290~315	オクタン	114.23	0.7025	-57	125.7	-
	射出成形圧力(kg/cm <sup>2</sup> )		-	560~2200	560~2200	1000~1400	シクロヘキササン	84.16	0.7786	6.5	80.8	2.023(20)
	圧 縮 率		-	2.0~2.6	2.0~2.4	1.75~5.5	ベンゼン	78.12	0.87865	5.49	80.1	2.284(20)
	成形収縮率(in/in)		-	0.003~0.01	0.002~0.009	0.006~0.007	トルエン	92.14	0.8716	-95	110.8	2.379(25)
							α-キシレン	106.17	0.861	13.35	138.4	2.270(20)
							クロロベンゼン	112.56	1.107	-45.2	132	-
							メチルアルコール	32.04	0.7928	-96	64.7	32.6(25)
物 理 特 性	比 重	D 792	1.35~1.40	1.23~1.34	1.15~1.22	1.2	n-プロピルアルコール	60.11	0.8035	-126.5	97.2	20.1(25)
	比 容 積(cu. in/lb)	〃	20.5~19.8	22.5~20.6	24.0~22.7	23	イソプロピルアルコール	60.11	0.785	-88.5	82.5	-
	屈 折 率(np)	D 542	1.49~1.51	1.46~1.50	1.46~1.49	1.584	イソペンチルアルコール (イソアミルアルコール)	88.15	0.8139	-117.2	131.7	-
	引張り強さ(kg/cm <sup>2</sup> )	D 638	490~560	133~600	180~480	600~670	ベンジルアルコール	108.14	1.0415	-15.3	205.7	13.1(20)
	伸 び(%)	D 651	40~45	6~70	40~88	60~100				(25℃)		
	引 張 弾 性 モジュラス(10kg/cm <sup>2</sup> )	D 638	13~15	4~28	3~14	23	フェノール(石炭酸)	94.11	1.0708	40.8	181.4	9.78(60)
	圧 縮 強 さ(kg/cm <sup>2</sup> )	〃	1500~2450	155~255	145~155	700	m-クレゾール	108.14	1.0336	10.9	200.2	11.8(25)
	屈 撓 強 さ( 〃 )	D 695	630~770	140~115	125~650	770~915	グリセリン	92.1	1.2644	18	290	4.25(25)
	ア イ ソ ッ ト 衝 撃 強 さ (ft.lb/in)	D 790	5~7	0.4~5.2	0.8~6.3	12~16	ジエチルエーテル	74.12	0.71925	-116.3	34.5	4.335(20)
	ロ ッ ク ウ ェ ル 硬 度	D 256	R95~R115	R36~R125	R31~R116	M70~R118	テトラヒドロフラン	72.1	0.8892	-108.5	66	-
透 明 度	D 785	透明~不透明	同 左	同 左	同 左	1,4-ジオキサン	88.1	1.0329	11.8	101.4	-	
熱 的 特 性	熱 伝 導 率(10 <sup>-4</sup> cal/s·cm·℃)	C 177	5.5	4~8	4~8	4.6	1,2-ジメトキシエタン (エチレングリコールジメチルエーテル)	90.12	0.86285	-58	85	-
	比 熱(cal/℃/gm)	〃	0.3~0.4	0.3~0.42	0.3~0.4	0.30	ジグリム (ジエチレングリコールジメチルエーテル)	134.17	0.9451	-68	162	-
	熱 膨 張 率(10 <sup>-5</sup> /℃)	D 696	8~12	8~16	11~17	7	アセトン	58.08	0.7908	-94.82	56.5	20.7(25)
	連続使用耐熱性(℃)	〃	約60	60~105	60~105	135	アセトニトリル	41.05	0.7845	-45	81.6	38.8
	熱 変 形 温 度(℃)	D 648	60~71	44~98 (66 psi)	46~108 (66 psi)	138~144	プロピオニトリル	55.08	0.7818	-91.8	97.2	-
	耐 燃 性	D 635	易燃	自己消炎	遅 炎	同 左	ギ酸	46.03	1.2203	8.6	100.6	58.5(16)
							酢酸	60.05	1.0492	16.64	118.1	6.15
							酢酸メチル	74.08	0.9337	-98.05	56.3	-
							酢酸エチル	88.11	0.9005	-83.6	76.8	-
							ジクロロメタン (塩化メチレン)	84.93	1.33479	-96.8	40.21	-
電 気 特 性	体積固有抵抗(Ω-cm)	D 257	10 <sup>11</sup>	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>13</sup>	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>12</sup>	2.1×10 <sup>10</sup>	クロロホルム	119.38	1.48945	-63.5	61.2	4.806(20)
	短時間耐電圧(volt/mil)	D 149	300~600	250~300	250~400	400	四塩化炭素	153.82	1.5942	-22.6	76.7	-
	漸昇耐電圧( 〃 )	〃	250~550	-	-	364	1,2-ジクロロエタン	98.96	1.2569	-35.3	83.5	-
	誘 電 率 60 ~	D 150	7.0~7.5	4.7	3.5~6.4	3.17	ニトロメタン	61.04	1.1322	-29	101.2	-
	〃 10 <sup>3</sup> ~	〃	7.0	4.5	-	3.02				(25℃)		
	〃 10 <sup>6</sup> ~	〃	6.4	4.4	3.2~6.2	2.96	ニトロエタン	75.07	1.052	-50	114	-
	率 60 ~	〃	0.09~0.12	0.018	0.01~0.04	0.0009	ニトロベンゼン	123.11	1.2037	5.7	210.9	34.82(25)
	〃 10 <sup>3</sup> ~	〃	>0.03	0.022	-	0.0011	アニリン	93.13	1.0217	-5.98	184.6	6.89(20)
	〃 10 <sup>6</sup> ~	〃	0.06~0.09	0.051	0.01~0.04	0.0110	ピリジン	79.1	0.9779	-42	115.5	12.3(25)
	耐電弧性(sec)	D 495	-	180~200	-	10~120				(25℃)		
老 化 特 性	吸 水 性 24hrs(%)		1.0~2.0	1.9~6.5	0.9~2.2	0.3	モルホリン	87.12	1.007	-4.9	128.9	-
	耐 日 光 性		変色脆化	わずかに変色	同 左	わずかに黄変	キノリン	129.16	1.0938	-15	240	9(25)
	耐 弱 酸 性	D 543	わずかに変化	同 左	〃	不 変	二硫化炭素	76.14	1.2927	-112	46.5	-
	耐 強 酸 性	〃	分 解	〃	〃	同 左				(0℃)		
	耐弱アルカリ性	〃	わずかに変化	〃	〃	不 変	ジメチルスルホキシド (DMSO)	78.13	1.101	18.45	189	45
	耐強アルカリ性	〃	分 解	〃	〃	じょじょに 侵される	N,N-ジメチルホルムアミド (DMF)	73.09	0.9445	-61	153	-
							N,N-ジメチルアセタミド (DMA)	87.12	0.9429	-20	165.5	-
							シウノウ	152.24	0.999	178	209	-
										(9℃)		
										(時任宣博による)		