

エスロン®バルブ技術データ

■エスロンバルブ使用材質の概略

材質名		記号	一般的特性
バルブ本体材質	硬質塩化ビニル(硬質塩ビ)	PVC	大部分の酸・アルカリおよび塩に対し、広範な濃度にわたり耐性をもっている。しかし、ごく僅かの薬液・芳香族炭化水素、ケトン類、エステル類、塩素化炭化水素には侵される傾向がある。
	耐衝撃性硬質塩化ビニル	HI-PVC	硬質塩化ビニルとほとんど同じであるが、耐衝撃性が高いので、耐久性能に優れている。
	耐熱性硬質塩化ビニル (HT)	C-PVC	硬質塩化ビニルとほとんど同じであるが、耐熱性が高いので、硬質塩化ビニルより高温域まで、使用可能である。
	ポリプロピレン	PP	濃硝酸、クロム酸混液など強酸化性薬品には不安定だが、その他多くの酸、アルカリおよび塩には耐性を示す。多くの有機溶剤(とくに活性基を有する溶剤)に耐性を示すが、含塩素系溶剤、脂肪族、芳香族炭化水素には、侵される傾向がある。
	ガラス繊維強化ポリプロピレン	GF-PP	ポリプロピレンにガラス繊維を混ぜて成型したもので、強度と耐熱性、薬品性に富み軽量である。
	ポリ弗化ビニリデン	PVDF	通常の塩酸、および有機薬品に対し、高温域まで優れた耐性を示すが、発煙硫酸や強塩基性アミン類には分解する。また、ケトン、アミド、エステル、有機溶剤、アルカリ等には使用条件が制約される。
シール材質など	ポリテトラフルオロエチレン	PTFE	通常の酸、アルカリには耐性を示す。また一般の溶媒にも溶解したり変化することはない。融解アルカリ金属や高温下における弗素・三弗化塩素などには侵される。
	エチレンプロピレンゴム	EPDM	耐オゾン性、耐化学薬品性に優れている。ケトンおよびエステルには比較的耐性を示すが、芳香族系、脂肪族系およびガンリン、耐油性には乏しい。
	弗素ゴム	FPM	ゴムの中では最も耐薬品性に優れており、濃硫酸・硝酸のような酸化性強酸にもよく耐え、脂肪族系、芳香族系、耐油性にも耐性を示すが、ケトン類、無水アンモニア、濃苛性ソーダ等には弱い。
	塩素化ポリエチレン(エラスレン)	C-PE	プラスチックやゴムの改質剤として使用し、耐薬品性に優れ特に次亜塩素酸やクロム酸、硝酸等に耐性を示す。耐油性、耐オゾン性にも優れる。エラスレンは昭和電工の登録商標。
	ポリ塩化ビニリデン	PVDC	塩化ビニルとほとんど同じであるが、さらに高温域まで耐性を示す。

■バルブ用プラスチックの基本物性 (at20℃)

材質名		硬質塩ビ PVC	耐衝撃性硬質塩ビ HI-PVC	耐熱塩ビ (HT) C-PVC	ポリプロピレン PP	ガラス繊維強化ポリプロピレン GF-PP	ポリ弗化ビニリデン PVDF	ポリテトラフルオロエチレン PTFE
項目	単位							
密度	g/cc	1.43	1.40	1.48	0.92	1.04	1.77	2.17
吸水率	mg/m ²	0.04~0.06	0.04~0.06	0.04~0.06	0.01		0.04以上	0.00
引張強さ	MPa	47.1~50.1	47.1~50.1	49.0~53.9	24.5~34.3	82	49.0~53.9	19.6
引張強さ(at90℃)	MPa			24.5以上	14.7以上		24.5以上	
引張弾性率	MPa	2.94×10 ³	2.26×10 ³	2.94×10 ³	1.18×10 ³	7.3×10 ³	1.5×10 ³	3.9×10 ²
曲げ強さ	MPa	78.5~88.3	79.4	88.3以上	24.5~34.3	95.1	64.7以上	
ポアソン比	—	0.38	0.38	0.38	0.44		0.28	
シャルピー衝撃強さ	kJ/m ²	6.86~9.81	19.6~29.4	6.86~9.81	6.86~9.81	11.8	17.7~19.6	2.94
熱変形温度	℃	74	80以上	110	105	145	145	
連続使用限界温度	℃	50	50	90	90	90	120	260
線膨張係数	/℃	7×10 ⁻⁵	6~8×10 ⁻⁵	7×10 ⁻⁵	12×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	12×10 ⁻⁵	10×10 ⁻⁵
熱伝導率	W/m・K	0.15	0.15	0.14	0.12		0.12	0.7
耐電圧	kV/mm	40以上	40以上	40以上	26	26	70	
体積固有抵抗	Ωcm	5.3×10 ¹⁵ 以上	5.3×10 ¹⁵ 以上	5.3×10 ¹⁵ 以上	4.9×10 ¹⁵ 以上		5×10 ¹⁵ 以上	1×10 ¹⁸

※上記は参考データです。

■ 材質別の一般的耐薬品性（参考）

詳細は別冊の「エスロンプラスチック管材耐薬品性一覧表」を用意しています。

◎侵されない △やや侵される
○ほぼ侵されないとみなしてよい ×使用できない

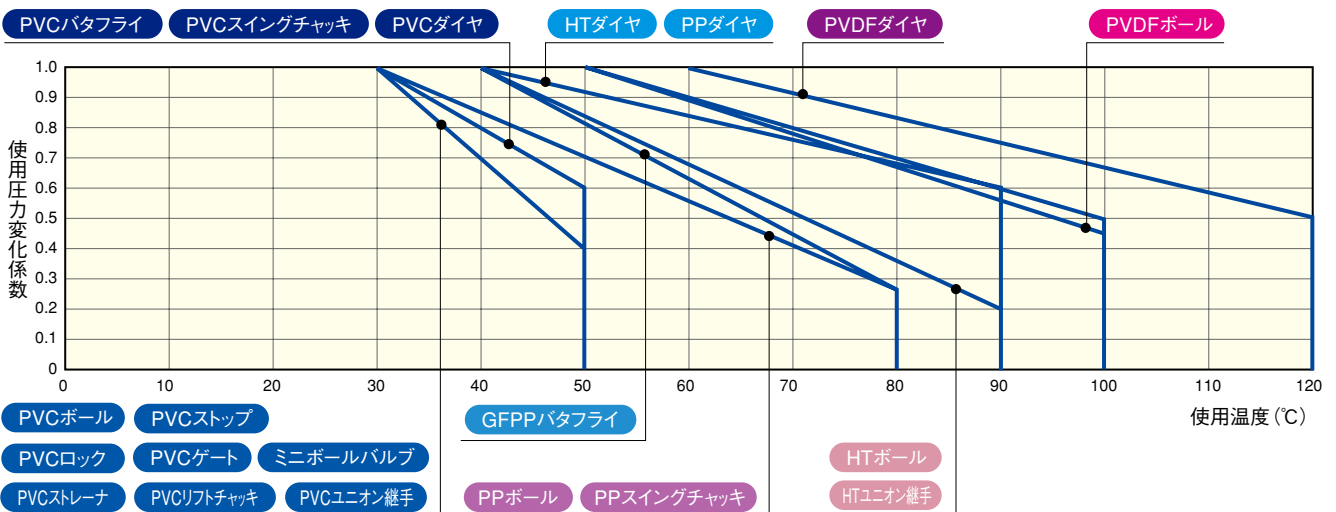
薬品名	濃度(%)	温度(℃)	材 質									
			PVC	H T	P	G F P P	P V D C	P V D F	P T F E	E P D M	F P M	
塩化カルシウム	Satu	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	◎
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
塩化ナトリウム	飽和水溶液	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
塩 酸	15	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	◎
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	◎
苛性ソーダ	5	20	○	○								
		40	○	△								
		60	○	△								
		80	◎	×								
	15	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎
		60	◎	◎	◎			◎	◎	◎	×	◎
		80	◎	◎	◎			△	◎	◎	◎	◎
クレゾール	Pure	20	△	×	△	×	◎	◎	◎	×	◎	
		40						◎	◎		◎	
		60						◎	◎		◎	
		80						◎	◎		◎	
クロム酸	10	20	◎	◎	×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎			◎	◎	◎	△	◎	
		60	△	△			◎	◎	◎	×	◎	
		80	◎	×			◎	◎	◎		◎	
酢 酸	20	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	
		60	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	
		80	◎	△	△	△	◎	◎	◎	×	◎	
次亜塩素酸ソーダ	7	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	△	△	◎	◎	◎	△	◎	
		60	×	×	△	△	◎	◎	◎	△	△	
		80										

薬品名	濃度(%)	温度(℃)	材 質									
			PVC	H T	P	G F P P	P V D C	P V D F	P T F E	E P D M	F P M	
硝 酸	10	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	×
水酸化アンモニウム	40	20	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	△	◎
		60	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	×
		80	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎		
トルエン		20	×	×	◎	◎	×	◎	◎	◎	×	
		40			△	△		◎	◎			
		60			×	×		◎	◎			
		80						◎	◎			
弗 酸	Dilute	20	◎	◎	◎	×	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	
		60	△	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	
		80	◎	△	◎		◎	◎	◎	◎	◎	
ベンゼン	Pure	20	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎	
		40	×	×	△	△		◎	◎		◎	
		60						◎	◎		◎	
		80						△	◎		◎	
ホルムアルデヒド	35	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		60	△	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	
		80			◎	◎		×	◎	◎	△	
メチルアルコール		20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
		80			◎	◎		◎	◎	◎		
硫化水素		20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
硫 酸	10	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

■ エスロンバルブの使用圧力と温度の関係（係数表示グラフ）

エスロンバルブは他の熱可塑性プラスチック製品と同じように、温度が上がると強度が下がる性質があります。
最高許容圧力に下のグラフから読みとったその温度における使用

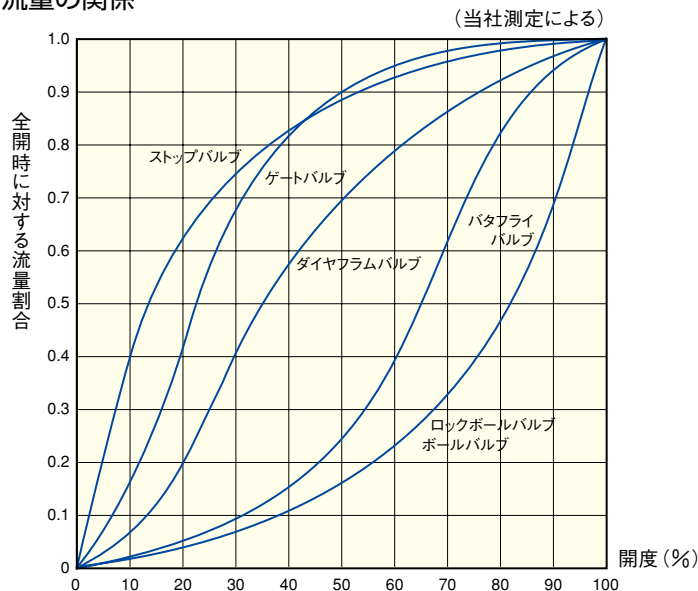
圧力変化係数を乗じて求めます。
なお、最高許容圧力とは使用圧力に水撃圧を加えたものです。



【例】PP製ダイヤフラムバルブ（呼び径：100A、隔膜：PTFE）を70℃で使用する場合の最高許容圧力は、
0.7MPa（常温の最高許容圧力）×0.75（70℃での使用圧力変化係数）＝0.525MPaとなります。

流量特性

■エスロンバルブの開度と流量の関係



■エスロンバルブの Cv値とKv値について

Cv値 (Valve Constant) とは、米国で使用されているバルブの容量係数で、全開状態にしたバルブ前後の差圧が1PSI (0.0703kg/cm²) のとき、60°F (15.5°C) の清水が1分間に何ガロン (米ガロン=3.7852ℓ) そのバルブを通過するかを表した無次元の数値で、1ガロンを Cv値1としています。

また、Kv値は国際規格 (International Standard) で使用されている容量係数で、全開状態にしたバルブ前後の差圧が1バール (1.0197kgf/cm²) の時、1分間に何リットルの清水がそのバルブを通過するかを表した数値です。

液体でのCv値の一般式は次式で表されます。

$$Cv = Q \sqrt{\frac{\gamma}{P_1 - P_2}}$$

ここに Cv : バルブの容量係数
 Q : 体積流量 [ガロン]
 P₁ : 上流側圧力 [PSI]
 P₂ : 下流側圧力 [PSI]
 γ : 液体の密度 [b/gal]

また、Cv値とKv値の関係は次式により計算することができます。

$$Cv = 0.0703Kv$$

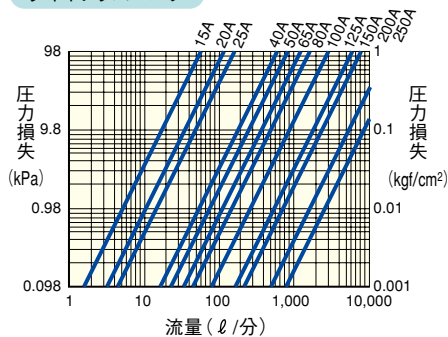
Cv値・Kv値

(当社測定による)

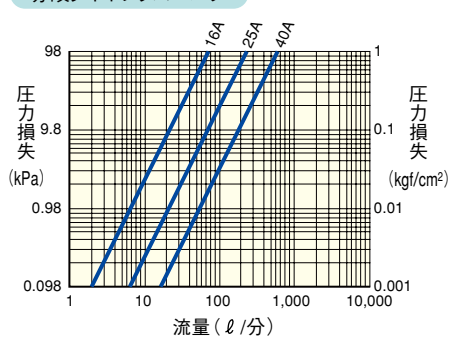
品名 呼び径 (A)	ダイヤフラム	分岐側ヤ	ボール	ボール	バタフライ	ゲート	ストップ	バルブチャッキ			ストレーナ	バリ
	Cv Kv	Cv Kv	Cv Kv	Cv Kv	Cv Kv	Cv Kv	Cv Kv	スイング	ボール	リフト	Cv Kv	Cv Kv
15	6.3 89.6	5.2 74	12.1 172	10.0 142	— —	— —	4.7 66.9	— —	10.5 149.0	5.6 80.0	2.8 39.8	2.46 35.0
20	12.0 171	— —	31.5 448	26.8 381	— —	— —	6.7 95.3	17.6 250	25.7 366.0	8.3 118.0	4.9 69.7	7.20 102
25	17.6 250	13.1 186	48.9 696	43.1 613	— —	— —	10.0 142	24.2 344	36.9 525.0	13.8 196	7.2 102	7.58 107
32	— —	— —	80.1 1139	69.6 990	— —	— —	16.0 228	— —	— —	20.2 287	13.2 188	19.4 275
40	46.3 659	30.1 428	154 2191	115 1636	74 1053	— —	25.8 367	67.8 964	84.0 1195	31.7 451	17.9 255	21.3 302
50	76.1 1083	— —	267 3798	196 2788	172 2447	210 3000	45.2 643	91.4 1300	146 2077	56.5 804	28.7 408	21.3 302
65	135 1920	— —	352 5007	— —	282 4011	360 5000	66.3 943	222 3158	— —	— —	39.8 568	— —
80	180 2560	— —	471 6700	— —	309 4395	530 7500	87.6 1246	306 4353	322 4580	— —	52.6 751	— —
100	280 3983	— —	780 11095	— —	446 6344	880 12500	141 2006	596 8478	547 7781	— —	84.6 1208	— —
125	533 7582	— —	— —	— —	755 10740	1050 15000	— —	771 10967	— —	— —	— —	— —
150	857 12191	— —	— —	— —	993 14125	1400 20000	— —	1084 15420	— —	— —	— —	— —
200	1113 15832	— —	— —	— —	2213 31479	2390 34000	— —	1920 27312	— —	— —	— —	— —
250	1864 26515	— —	— —	— —	3440 48993	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
300	— —	— —	— —	— —	4929 70114	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
350	— —	— —	— —	— —	6311 89772	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
400	— —	— —	— —	— —	8757 124566	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
450	— —	— —	— —	— —	11107 157994	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
500	— —	— —	— —	— —	14622 207994	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
600	— —	— —	— —	— —	17945 255263	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

■ エスロンバルブの圧力損失

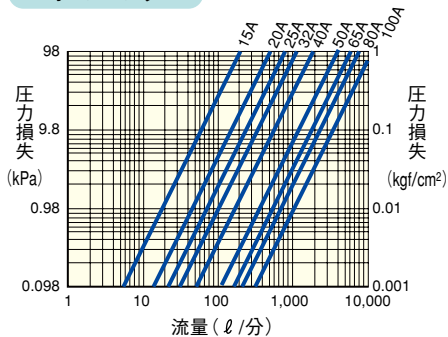
ダイヤフラムバルブ



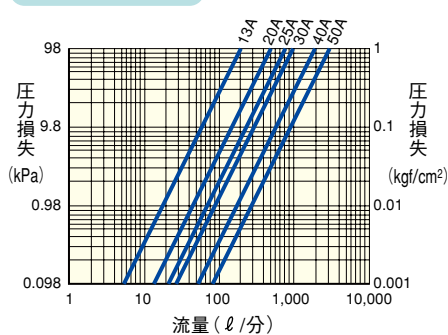
分岐ダイヤフラムバルブ



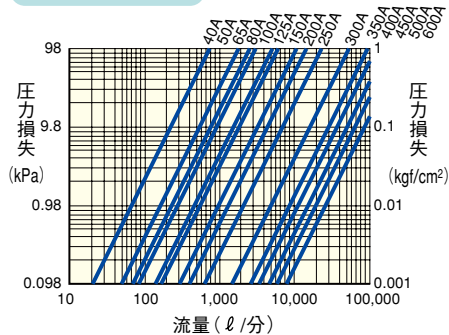
ボールバルブ



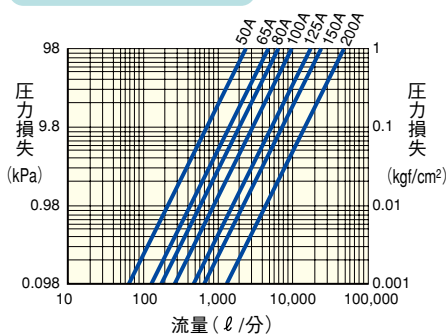
ロックボールバルブ



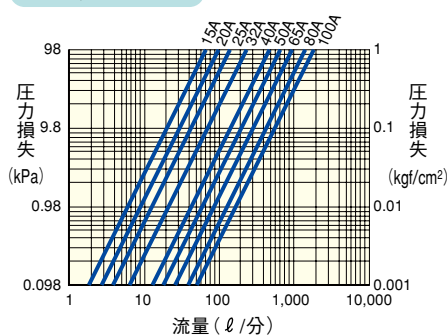
バタフライバルブ



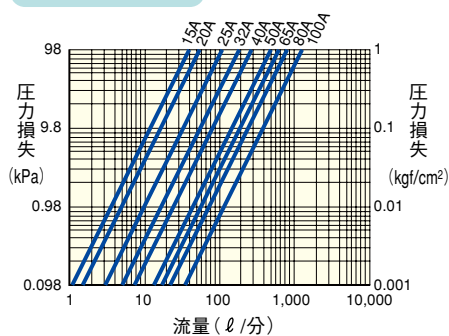
ゲートバルブ(プラント用)



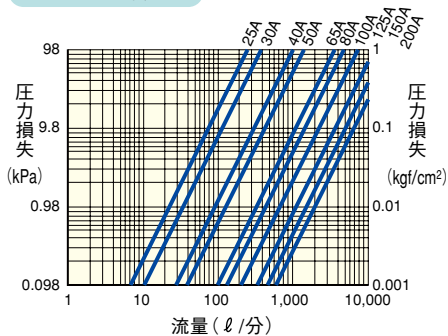
ストップバルブ



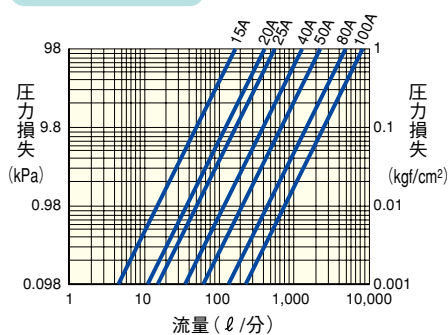
ストレーナ



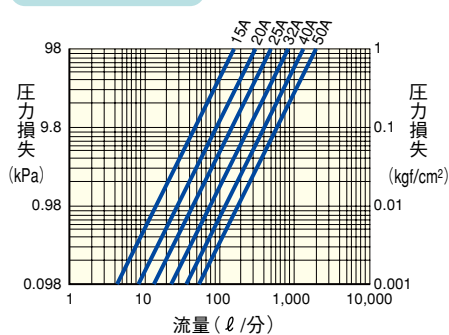
スイングチャッキ



ボールチャッキバルブ



リフトチャッキ



圧力損失線図の見方

【例】Q：ダイヤフラムバルブ50Aで毎分200ℓ流した場合、バルブ1台当りの圧力損失はいくらか。

A：流量200ℓ/分のところで縦線と50Aの斜線の交点をさがし、この点を並行移動した圧力損失をみると5.7kPa [0.058kgf/cm²]を得る。

エスロン®バルブ技術データ

■エスロンバルブ使用材質の概略

材 質 名		記 号	一 般 的 特 性
バルブ 本体 材質	硬質塩化ビニル(硬質塩ビ)	PVC	大部分の酸・アルカリおよび塩に対し、広範な濃度にわたり耐性をもっている。しかし、ごく僅かの薬液・芳香族炭化水素、ケトン類、エステル類、塩素化炭化水素には侵される傾向がある。
	耐衝撃性硬質塩化ビニル	HI-PVC	硬質塩化ビニルとほとんど同じであるが、耐衝撃性が高いので、耐久性能に優れている。
	耐熱性硬質塩化ビニル (HT)	C-PVC	硬質塩化ビニルとほとんど同じであるが、耐熱性が高いので、硬質塩化ビニルより高温領域まで、使用可能である。
	ポリプロピレン	PP	濃硝酸、クロム酸混液など強酸化性薬品には不安定だが、その他多くの酸、アルカリおよび塩には耐性を示す。多くの有機溶剤(とくに活性基を有する溶剤)に耐性を示すが、含塩素系溶剤、脂肪族、芳香族炭化水素には、侵される傾向がある。
	ガラス繊維強化ポリプロピレン	GF-PP	ポリプロピレンにガラス繊維を混ぜて成型したもので、強度と耐熱性、薬品性に富み軽量である。
	ポリ弗化ビニリデン	PVDF	通常の塩酸、および有機薬品に対し、高温領域まで優れた耐性を示すが、発煙硫酸や強塩基性アミン類には分解する。また、ケトン、アミド、エステル、有機溶剤、アルカリ等には使用条件が制約される。
シール 材質 など	ポリテトラフルオロエチレン	PTFE	通常の酸、アルカリには耐性を示す。また一般の溶媒にも溶解したり変化することはない。融解アルカリ金属や高温下における弗素・三弗化塩素などには侵される。
	エチレンプロピレンゴム	EPDM	耐オゾン性、耐化学薬品性に優れている。ケトンおよびエステルには比較的耐性を示すが、芳香族系、脂肪族系およびガソリン、耐油性には乏しい。
	弗素ゴム	FPM	ゴムの中では最も耐薬品性に優れており、濃硫酸・硝酸のような酸化性強酸にもよく耐え、脂肪族系、芳香族系、耐油性にも耐性を示すが、ケトン類、無水アンモニア、濃苛性ソーダ等には弱い。
	塩素化ポリエチレン(エラスレン)	C-PE	プラスチックやゴムの改質剤として使用し、耐薬品性に優れ特に次亜塩素酸やクロム酸、硝酸等に耐性を示す。耐油性、耐オゾン性にも優れる。エラスレンは昭和電工の登録商標。
	ポリ塩化ビニリデン	PVDC	塩化ビニルとほとんど同じであるが、さらに高温領域まで耐性を示す。

■各種プラスチックの基本物性 (at20℃)

材 質 名		硬質塩ビ PVC	耐衝撃性硬質塩ビ HI-PVC	耐熱塩ビ (HT) C-PVC	ポリプロピレン PP	ガラス繊維強化 ポリプロピレン GF-PP	ポリ弗化ビニリデン PVDF	ポリテトラ フルオロエチレン PTFE
項 目	単 位							
密 度	g/cc	1.43	1.40	1.48	0.92	1.04	1.77	2.17
吸 水 率	mg/m ²	0.04~0.06	0.04~0.06	0.04~0.06	0.01		0.04以上	0.00
引 張 強 さ	MPa	47.1~50.1	47.1~50.1	49.0~53.9	24.5~34.3	82	49.0~53.9	19.6
引張強さ(at90℃)	MPa			24.5以上	14.7以上		24.5以上	
引 張 弾 性 率	MPa	2.94×10 ³	2.26×10 ³	2.94×10 ³	1.18×10 ³	7.3×10 ³	1.5×10 ³	3.9×10 ²
曲 げ 強 さ	MPa	78.5~88.3	79.4	88.3以上	24.5~34.3	95.1	64.7以上	
ポ ア ソ ン 比	—	0.38	0.38	0.38	0.44		0.28	
シャルピー衝撃強さ	kJ/m ²	6.86~9.81	19.6~29.4	6.86~9.81	6.86~9.81	11.8	17.7~19.6	2.94
熱 変 形 温 度	℃	74	80以上	110	105	145	145	
連続使用限界温度	℃	50	50	90	90	90	120	260
線 膨 張 係 数	/℃	7×10 ⁻⁵	6~8×10 ⁻⁵	7×10 ⁻⁵	12×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	12×10 ⁻⁵	10×10 ⁻⁵
熱 伝 導 率	W/m・K	0.15	0.15	0.14	0.12		0.12	0.7
耐 電 圧	kV/mm	40以上	40以上	40以上	26	26	70	
体 積 固 有 抵 抗	Ωcm	5.3×10 ¹⁵ 以上	5.3×10 ¹⁵ 以上	5.3×10 ¹⁵ 以上	4.9×10 ¹⁵ 以上		5×10 ¹⁵ 以上	1×10 ¹⁸

※上記は参考データです。

材質別の一般的耐薬品性 (参考)

詳細は別冊の「エスロンプラスチック管材耐薬品性一覧表」を用意しています。

◎侵されない △やや侵される
○ほぼ侵されないとみなしてよい ×使用できない

薬品名	濃度(%)	温度(℃)	材 質									
			PVC	HT	P	GFP	PVDC	PVDF	PTFE	EPDM	FPM	
塩化カルシウム	Satu	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	◎
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
塩化ナトリウム	飽和水溶液	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
塩 酸	15	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	◎
		80	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
苛性ソーダ	5	20	○	○								
		40	○	△								
		60	○	△								
		80		×								
	15	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎
		60	◎	◎	◎			◎	◎	◎	×	◎
		80		◎	◎			△	◎	◎		
クレゾール	Pure	20	△	×	△	×	◎	◎	◎	×	◎	
		40					◎	◎	◎		◎	
		60					◎	◎	◎		◎	
		80					◎	◎			◎	
クロム酸	10	20	◎	◎	×	×	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎			◎	◎	◎	△	◎	
		60	△	△			◎	◎	◎	×	◎	
		80		×			◎	◎			◎	
酢 酸	20	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	
		60	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	
		80		△	△	△	◎	◎	◎	×	◎	
次亜塩素酸ソーダ	7	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		40	◎	◎	△	△	◎	◎	◎	△	◎	
		60	×	×	△	△	◎	◎	◎	△	△	
		80										

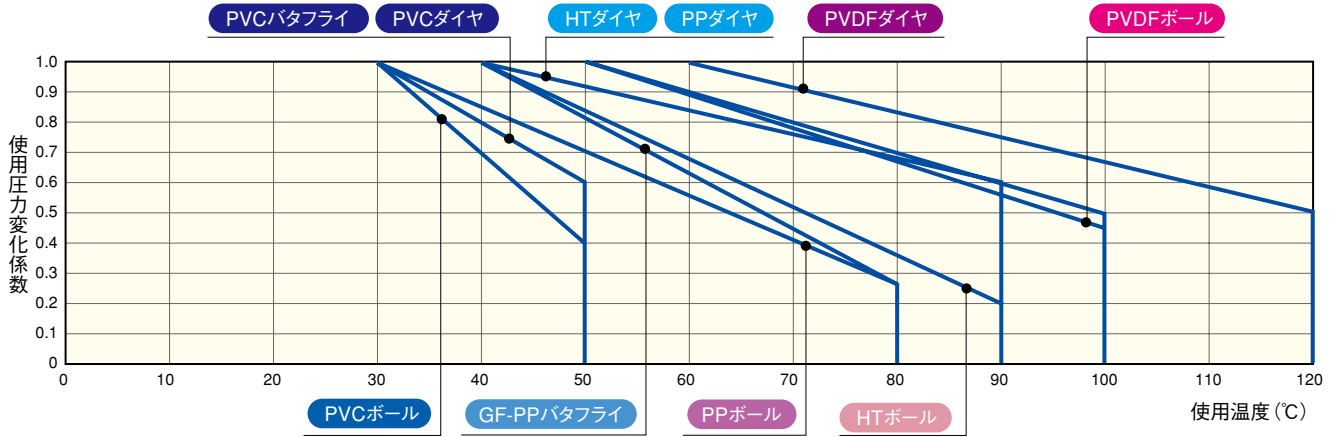
薬品名	濃度(%)	温度(℃)	材 質									
			PVC	HT	P	GFP	PVDC	PVDF	PTFE	EPDM	FPM	
硝 酸	10	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80		◎	◎	◎		◎	◎	◎	×	×
水酸化アンモニウム	40	20	◎	◎	◎	◎	×	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	△	◎
		60	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	×
		80			◎	◎		◎	◎			
トルエン		20	×	×	◎	◎	×	◎	◎	◎	×	
		40			△	△		◎	◎			
		60			×	×		◎	◎			
		80							◎			
弗 酸	Dilute	20	◎	◎	◎	×	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	△	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80		△	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎
ベンゼン	Pure	20	△	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	◎
		40	×	×	△	△		◎	◎		◎	◎
		60						◎	◎		◎	◎
		80						△	◎		◎	◎
ホルムアルデヒド	35	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	△	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎
		80			◎	◎		×	◎	◎	△	◎
メチルアルコール		20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
		80			◎	◎		◎	◎	◎		
硫化水素		20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		80		◎	◎	◎		◎	◎	◎		
硫 酸	10	20	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		40	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
		60	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎
		80		◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎

エスロン®バルブ技術データ

■エスロンバルブの使用圧力と温度の関係（係数表示グラフ）

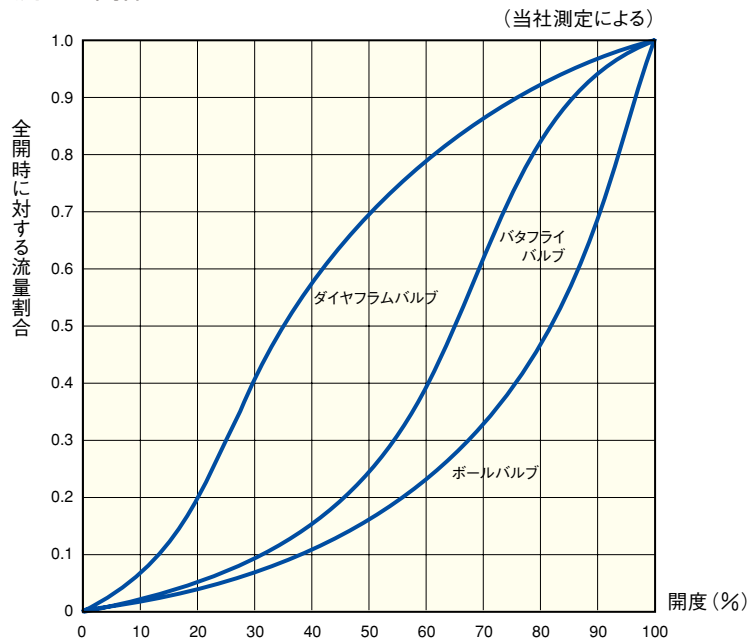
エスロンバルブは他の熱可塑性プラスチック製品と同じように、温度が上がると強度が下がる性質があります。
最高許容圧力に下のグラフから読みとったその温度における使用

圧力変化係数を乗じて求めます。
なお、最高許容圧力とは使用圧力に水撃圧を加えたものです。



〔例〕PP製ダイヤフラムバルブ（呼び径：100A、隔膜：PTFE）を70℃で使用する場合の最高許容圧力は、0.7MPa（常温の最高許容圧力）×0.75（70℃での使用圧力変化係数）＝0.525MPaとなります。

■エスロンバルブの開度と流量の関係



■ エスロンバルブのCv値とKv値について

Cv値・Kv値

(当社測定による)

呼び径 (A)		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
ダイヤフラムバルブ	Cv	6.3	12.0	17.6	—	46.3	76.1	135	180	280	533	857	1113	1864	—	—	—	—	—	—
	Kv	89.6	171	250	—	659	1083	1920	2560	3983	7582	12191	15832	26515	—	—	—	—	—	—
ボールバルブ	Cv	12.1	31.5	48.9	80.1	154	267	352	471	780	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Kv	172	448	696	1139	2191	3798	5007	6700	11095	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
バタフライバルブ	Cv	—	—	—	—	74	172	282	309	446	755	993	2213	3440	4929	6311	8757	11107	14622	17945
	Kv	—	—	—	—	1053	2447	4011	4395	6344	10740	14125	31479	48993	70114	89772	124566	157994	207994	255263

Cv値 (Valve Constant) とは、米国で使用されているバルブの容量係数で、全開状態にしたバルブ前後の差圧が1PSI (0.0703kg/cm²) のとき、60°F (15.5°C) の清水が1分間に何ガロン (米ガロン=3.7852ℓ) そのバルブを通過するかを表した無次元の数値で、1ガロンをCv値1としています。

また、Kv値は国際規格 (International Standard) で使用されている容量係数で、全開状態にしたバルブ前後の差圧が1バール (1.0197kgf/cm²) の時、1分間に何リットルの清水がそのバルブを通過するかを表した数値です。

液体でのCv値の一般式は次式で表されます。

$$Cv = Q \sqrt{\frac{\gamma}{P_1 - P_2}}$$

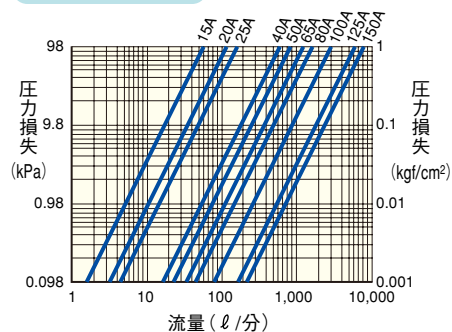
ここに Cv : バルブの容量係数
 Q : 体積流量 [ガロン]
 P₁ : 上流側圧力 [PSI]
 P₂ : 下流側圧力 [PSI]
 γ : 液体の密度 [b/gal]

また、Cv値とKv値の関係は次式により計算することができます。

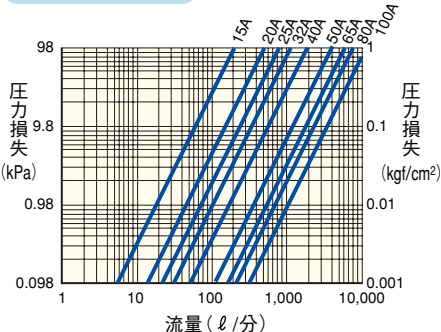
$$Cv = 0.0703Kv$$

■ エスロンバルブの圧力損失

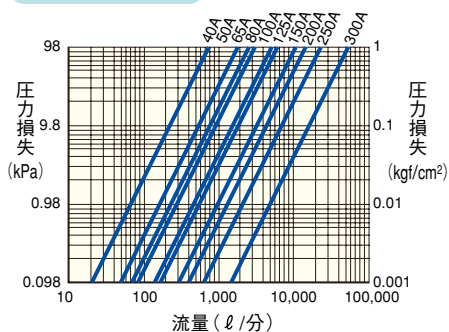
ダイヤフラムバルブ



ボールバルブ



バタフライバルブ



圧力損失線図の見方

[例] Q : ダイヤフラムバルブ50Aで毎分200ℓ流した場合、バルブ1台当りの圧力損失はいくらか。
 A : 流量200ℓ/分のところで縦線と50Aの斜線の交点をさがし、この点を並行移動した圧力損失をみると5.7kPa (0.058kgf/cm²) を得る。