



クラレポバル®

Kuraray Poval™

kuraray

Kuraray Poval™

目次

I.

I-1.	はじめに	3
I-2.	ポバールの性質	3
I-3.	ポバールの生産	4
I-4.	ポバールの重合度とけん化度	4
I-5.	ポバール水溶液	5
I-6.	ポバール皮膜	7

II.

II-1.	〈クラレポバール®〉一般銘柄の品質規格と用途	10
-------	------------------------------	----

III.

III-1.	〈クラレポバール®〉変性銘柄の品質規格と用途	14
III-2.	熱溶融成形用樹脂 〈MOWIFLEX™〉	15

IV.

IV-1.	取扱い上の注意事項	16
IV-2.	その他データ	17
IV-3.	旧銘柄名との対比一覧表	18

I-1. はじめに

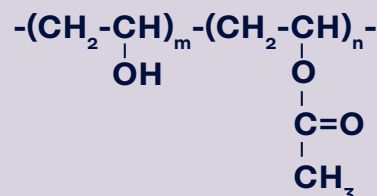
ポパールは白色、粉末あるいは顆粒状の形態をした水溶性の合成樹脂です。

ポパール (PVA, PVOH) は化学名をポリビニルアルコール (Polyvinyl Alcohol, PVA, PVOH) といい、合成高分子の一種でありながら“水に溶ける”というユニークな性質を持っています。

この特徴を活かし、合成繊維ビニロンやポパールフィルムの原料、繊維加工剤、紙加工剤、接着剤、無機物のバインダー、塩化ビニル樹脂の重合安定剤など、広い範囲で利用されています。このカタログでは

- I ポパールの特性
- II 〈クラレポパール®〉一般銘柄
- III 〈クラレポパール®〉変性銘柄
- IV 取扱い上の注意事項 及び その他データ
についてご紹介します。

ポパールの化学式



I-2. ポパールの性質

1) 物理的性質

外 観：白色～淡黄色の粉末
融 点：150～230℃
比 重：1.19～1.31

2) 一般的性質

溶 解 性：水に溶解します。溶解性は水温の上昇に伴い向上します。耐油性は極めて高く、ほとんどの有機溶剤には溶けませんが、グリコール類、DMSO、フェノール等の限られた有機溶剤には溶解するものもあります。

耐酸・アルカリ性：酸やアルカリに対して弱条件下ではほとんど作用を受けません。

熱 安 定 性：融点と熱分解開始温度が接近しており、180℃以上の温度で徐々に分解を開始します。

造 膜 性：糸や膜になり易く、その引張強度、引裂強度、摩擦強度等の物理的性質は他の合成樹脂に比較して優れています。

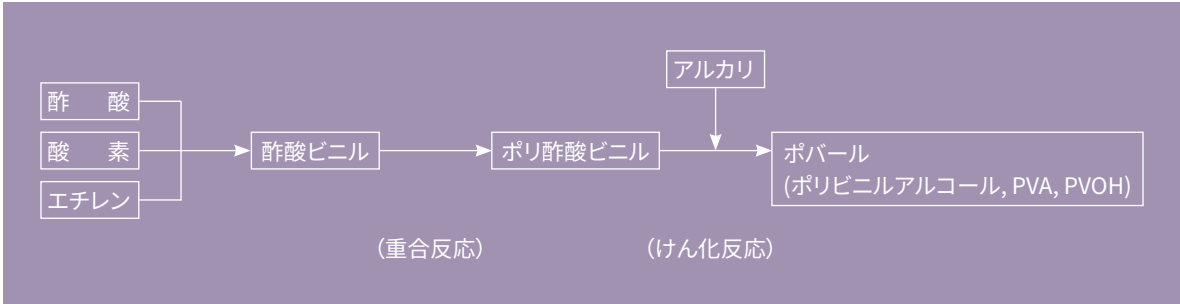
吸 湿 性：他の水溶性高分子に比較して、吸湿性は低く、湿度に伴う変化も比較的小さいです。



I-3. ポパールの生産

ポパールはクラレが世界で初めて事業化した機能性樹脂です。日本は世界有数のポパール生産国であり、なかでもクラレはリーディングカンパニーとして、世界最大規模の生産量を誇っています。

ポパールはエチレン、酢酸、酸素から合成された酢酸ビニルモノマーを原料とし、重合反応とけん化反応を行って生産されます。



1) 重合反応 (Polymerization)

酢酸ビニルモノマー (VAc) 分子を幾つもつないで、ポリ酢酸ビニル (PVAc) にする反応を重合反応といいます。酢酸ビニル分子のつながった数を重合度であらわします。

重合度はポパール水溶液の粘度、皮膜の強度などに大きく影響します。

この重合の段階で他のモノマーを共重合させることが可能であり、これによりポパールの物性を変えることができます。

(「クラレポパール®」変性銘柄→P14をご参照ください。)

2) けん化反応 (Saponification)

ポリ酢酸ビニルの酢酸基を水酸基に置き換え、ポパールを合成する反応をけん化反応といいます。ポパール中の酢酸基と水酸基の合計数に対する水酸基の百分率をけん化度であらわします。けん化度の高い順に完全けん化、中間けん化、部分けん化ポパールなどといいます。

ポパールのけん化度は水への溶解性、皮膜の耐水性などに影響を与えます。

I-4. ポパールの重合度とけん化度

ポパールの特性は重合度・けん化度に大きく影響を受けています。

重合度・けん化度の関係を下図に示します。

この関係をよく理解し、銘柄を選定する必要があります。

	重合度		けん化度	
	高 (1700~2400)	低 (500~600)	高 (98~99)	低 (87~89)
溶解性	▽	△	▼	▲
水溶液粘度	▲	▼	△	▽
皮膜強度	▲	▼	△	▽
吸湿性	▽	△	▼	▲

▲▼ はより影響が大きいことを示します。



I-5. ポパール水溶液

ポパールは一般的に水溶液にして使用します。

1) 溶解方法

水にポパールを投入し加熱して溶解します。
なお、熱源としては水蒸気の直接吹き込みやジャケットによる間接加熱が考えられます。溶解液中にポパール粒子が認められなくなれば溶解は完了です。(図1,2)

完全けん化ポパールと部分けん化ポパールでは、溶解方法が若干異なりますので、注意が必要です。

①完全けん化ポパール

常温の水を攪拌しながらポパールを投入します。よく攪拌しながら、加熱を始め、液温が約95℃に到達後60分くらいで溶解が完了します。

②部分けん化ポパール

部分けん化ポパールは冷水易溶のため、投入時に大きな塊状物やママコ(だま)を生成しやすいので注意が必要です。投入時の水温は25℃以下にし、よく攪拌しながらできるだけゆっくりポパールを投入します。

投入後も充分攪拌を続けながら、昇温し、93~95℃まで到達後30~60分で溶解が完了します。

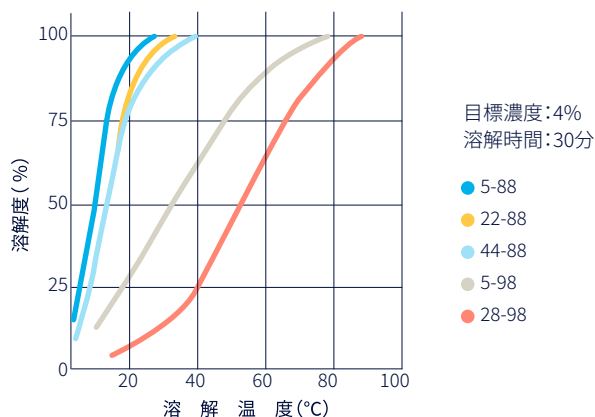


図1. <クラレポパール®>主要銘柄の溶解性(溶解温度の影響)

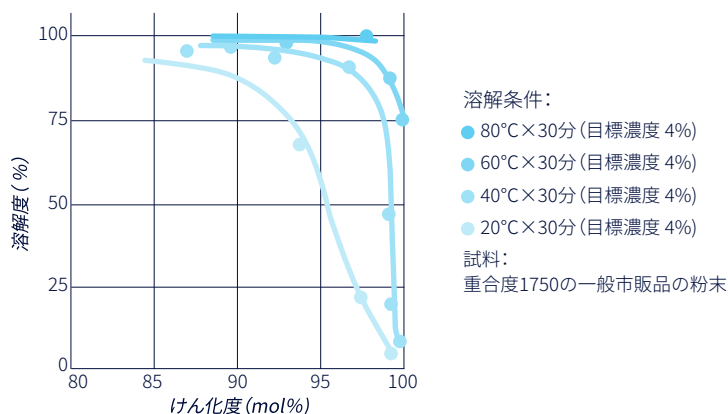


図2. ポパールの溶解性に及ぼすけん化度の影響

2) 粘度安定性

完全けん化ポパールの水溶液を低温で放置した場合、濃度が高いほど、また放置温度が低いほど粘度が上昇したりゲル化することがあります。増粘の程度はけん化度が低いほど、濃度が低いほど、放置温度が高いほど緩和されます。(図3,4)

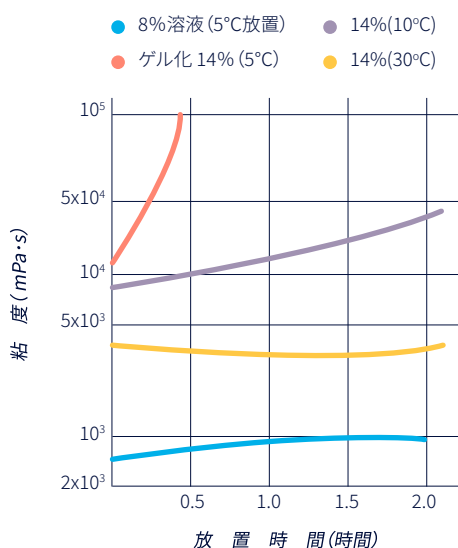


図3. <クラレポパール®>28-98 水溶液の粘度変化

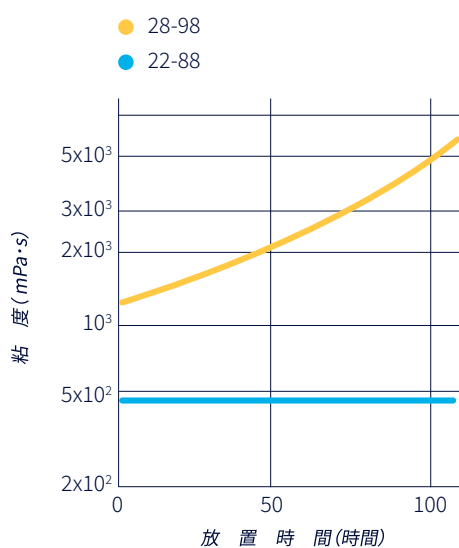


図4. 濃度8%、5℃放置下での完全けん化銘柄28-98と部分けん化銘柄22-88の粘度変化



3) 界面活性的な性質

ポパールには界面活性能、保護コロイド能があります。ポパール水溶液の表面張力は、疎水性の酢酸基をより多く持つ部分けん化ポパールの方が、完全けん化ポパールに比べて低い値を示します。(図5)

4) 接着性

ポパール水溶液は紙・繊維・木材といったセルロース系をはじめとする多くの物質に対して、極めて高い接着性を示します。

5) 他の水溶性高分子との相溶性

(比較的) 相溶性の良いもの：カルボキシメチルセルロース、アクリル酸エステル、
にかわ、カゼイン、アルギン酸ソーダ等

相溶性の悪いもの：メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等

6) 水溶液の貯蔵

ポパール水溶液は長期保存しても化学的な変化は起こしませんが、水質、保存容器の材質などによって、腐敗したりカビや錆が発生することがあります。また、粘度が経時的に上昇したりゲル化することがあります。これらの対策として次の方法を紹介します。

①腐敗、カビ対策 各種防腐剤、防カビ剤を添加して下さい。

(100~1000ppm/ポパール水溶液)

②錆対策

錆びやすい容器は避けて下さい。錆びやすい容器を使用される場合は防錆剤を添加して下さい。

(100~1000ppm/ポパール水溶液)

③増粘対策

完全けん化ポパールの高濃度水溶液等の増粘しやすいものは、水溶液作成後出来るだけ早く使用するか、希釈してください。

高濃度溶液を保管する場合は50℃~70℃で保温することをお勧めします。また、一旦ゲル化した水溶液も加熱攪拌により水溶液としての流動性が回復すれば、ゲル化前と同様に使用できます。

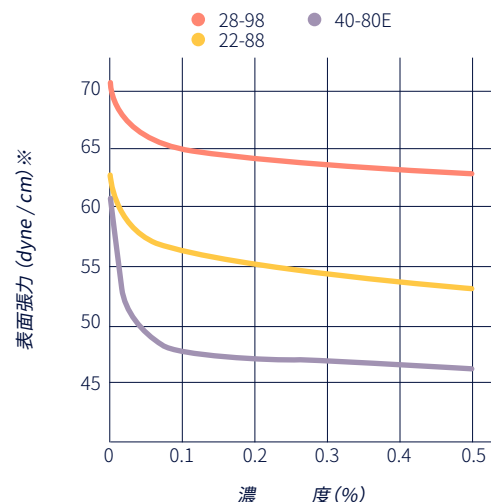


図5. 〈クラレポパール®〉主要銘柄水溶液の表面張力(20℃)(けん化度の影響)

※ du Nouyの表面張力計により測定。

7) 溶液の消泡

ポパールを溶解する際や、ポパール水溶液を使用する際、粘度や攪拌速度によっては発泡する場合がありますので消泡剤を添加して下さい(500~5000ppm/ポパール固形分)。なお、消泡剤を添加した銘柄もご用意しています。



I-6. ポパール皮膜

1) 水に対する性質

繊維加工、紙加工、接着などの用途において、ポパールの乾燥皮膜に水溶性が要求される場合には部分けん化ポパールが、耐水性・強度が要求される場合には完全けん化ポパールが利用されます。

2) 可塑剤の影響

ポパール皮膜は高湿度下では柔軟ですが、低湿度下では柔軟性を失い、硬く脆くなります。低湿度下においても皮膜を柔軟にするために、グリセリンやポリエチレングリコール(PEG)等が可塑剤として用いられます。

3) 機械的性質

ポパール皮膜は、他の水溶性ポリマーに比べて強靱で引裂や摩擦に強い性質があります。一般的にこの性質は重合度が高い方が、また、けん化度が高い方が優れています(図6~11)。グリセリンの添加により皮膜は柔軟になり、伸度は増大しますが強度は低下します。(表1 図12, 13)

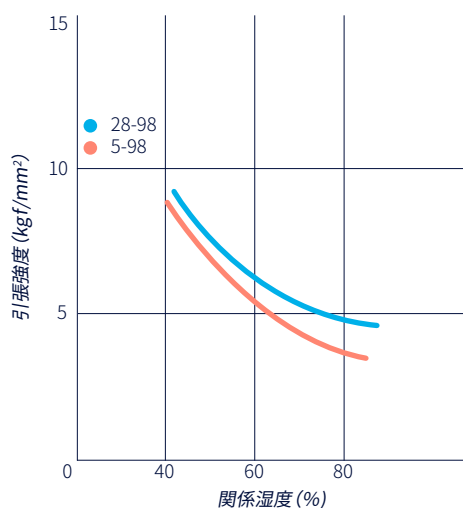


図6. 完全けん化ポパール皮膜の引張強度 (20°C)

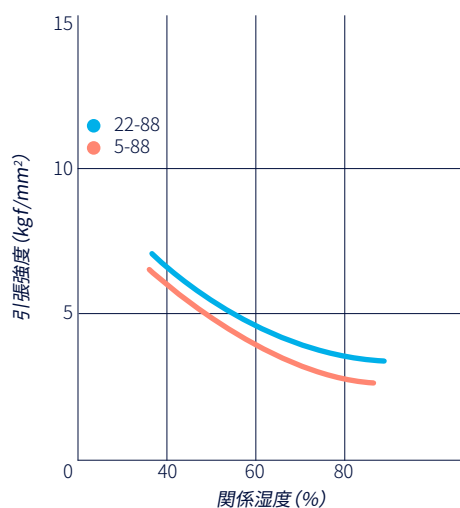


図7. 部分けん化ポパール皮膜の引張強度 (20°C)

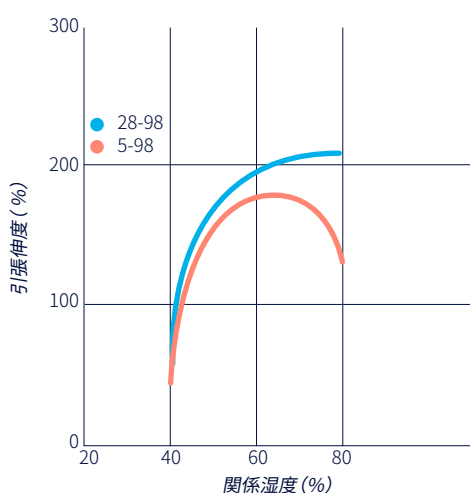


図8. 完全けん化ポパール皮膜の引張伸度 (20°C)

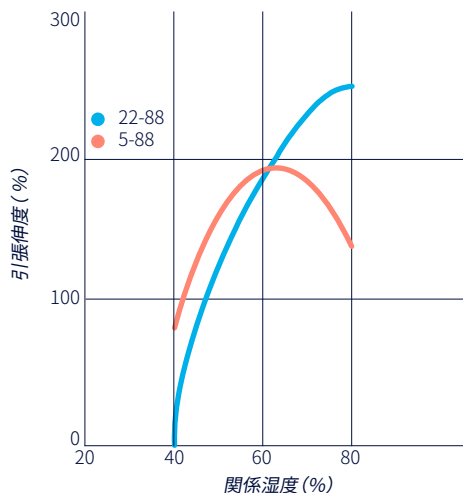


図9. 部分けん化ポパール皮膜の引張伸度 (20°C)



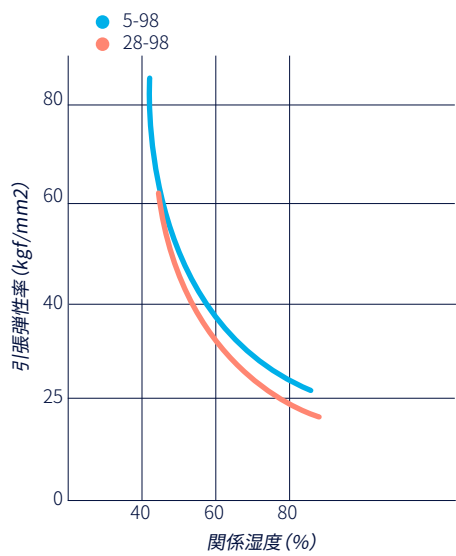


図10. 完全けん化ポパール皮膜の引張弾性率 (20°C)

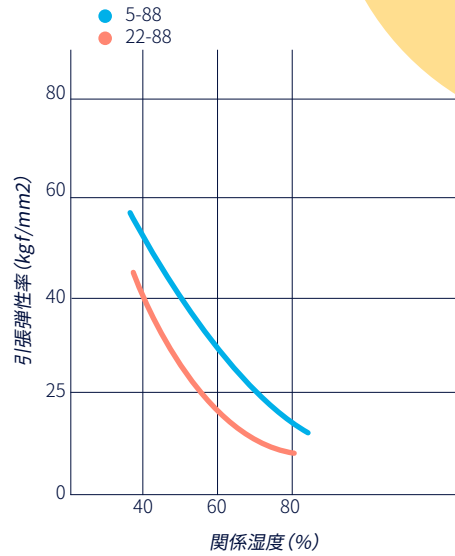


図11. 部分けん化ポパール皮膜の引張弾性率 (20°C)

表1. 力学的性質に及ぼす可塑剤の効果

		関係湿度		
		40%	65%	90%
引張強度 (kgf/mm²)	グリセリン 添加の有無			
	有	5.0	4.5	2.8
引張伸度 (%)	無	7.0	6.2	3.8
	有	260	320	430
	無	70	220	300
	有			

(〈クラレポパール® 28-98〉 / グリセリン12%添加) 表1 自社データ

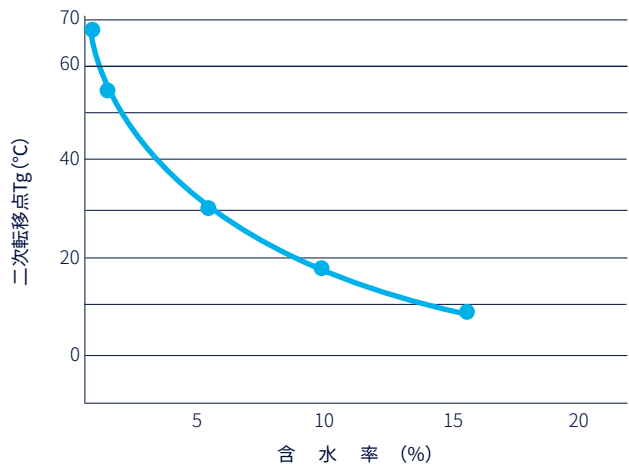


図12. ポパールの二次転移温度に及ぼす含水量の影響 (〈クラレポパール® 28-98〉)

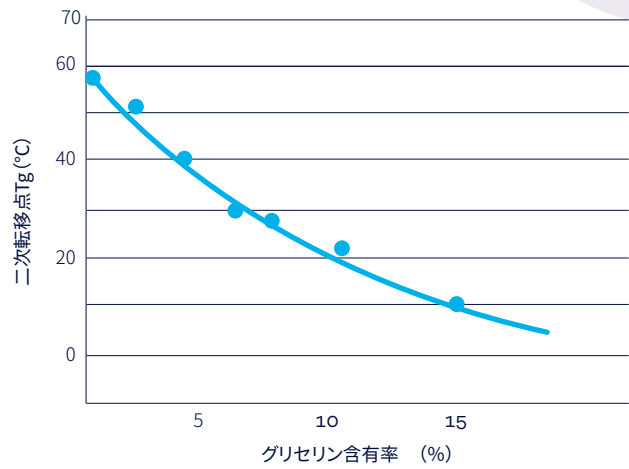


図13. ポパールの二次転移温度に及ぼすグリセリン含有率の影響 (〈クラレポパール® 28-98〉)

4) その他の性質

① ガス透過性

ポパール皮膜は水蒸気はよく通しますが、乾燥した皮膜の酸素、窒素、炭酸ガスなどのガス透過性は非常に低い値を示します。

② 耐油性、有機薬品耐性

動植物油類、鉱物油類、脂肪族炭化水素類、芳香族炭化水素類、エーテル類、エステル類、ケトン類等の多くの有機薬品に対しては強い耐性を持っています。一般的にポパールの耐油性、有機薬品耐性はけん化度が高いほど向上します。

③ 帯電性

ポパール皮膜は高湿度下では吸湿し、摩擦による静電気の発生はほとんどありませんが、低湿度になると帯電性があらわれてきます。

5) ポパール皮膜の耐水性

ポパール皮膜の耐水性は熱処理などによって改善されますが、沸騰水に耐えられるようにすることは通常のポパールでは困難です。代表的な方法を下に示します。

① 熱処理

ポパール(特に完全けん化ポパール)は結晶化しやすいポリマーであり、ポパール皮膜を熱処理することにより結晶化度を高め耐水性を持たせることが可能です。完全けん化ポパールの熱処理条件としては、150~160℃で4~5分、または180℃で1~2分が有効です。(図14,15)

② 熱硬化性樹脂の添加

尿素、メラミン、フェノール樹脂などの初期縮合物を添加(10%/ポパール)し、適当な硬化促進剤を加えて架橋させることができます。

③ アセタール化処理

酸触媒を使用してホルマリン、その他のアルデヒドと化学反応をさせて耐水化させることができます。

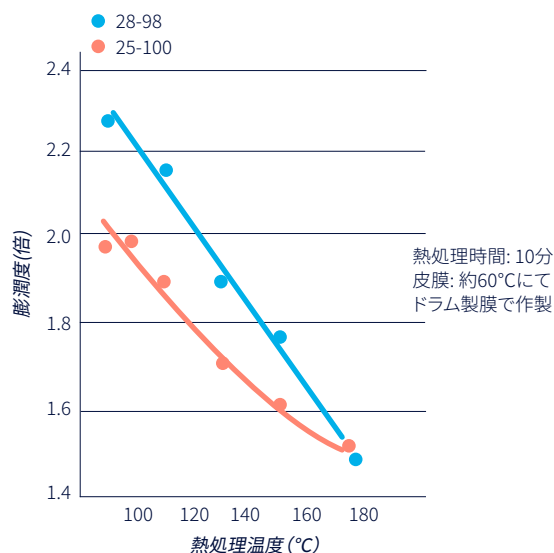


図14. <クラレポパール®>の重量膨潤度に及ぼす熱処理の影響

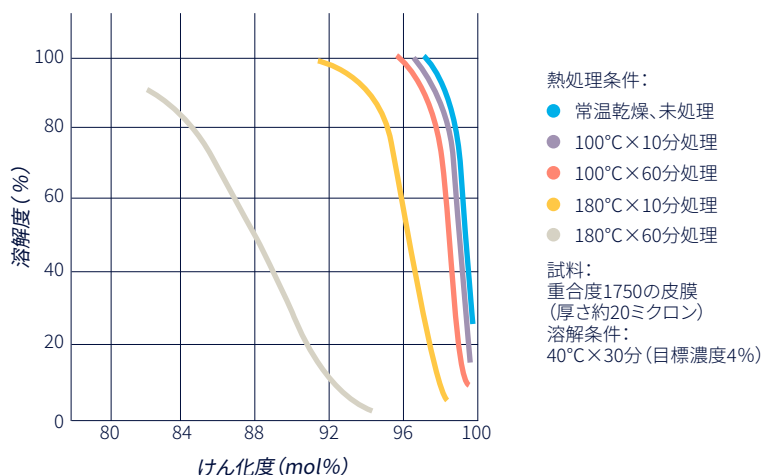


図15. ポパールの水溶性に及ぼす熱処理の影響





II-1.〈クラレポバル®〉一般銘柄の品質規格と用途

分類	銘柄	粘度 (4%,20℃) mPa・s	けん化度 mol%	揮発分 %	灰分 %	pH
完全けん化 タイプ	3-98	3.2~3.8	98.0~99.0	≤5.0	≤0.6	5.0~7.0
	5-98	5.2~6.0	98.0~99.0	≤5.0	≤0.6	5.0~7.0
	11-98	10.2~11.8	98.0~99.0	≤5.0	≤0.6	5.0~7.0
	28-98	25.0~31.0	98.0~99.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	60-98	54.0~66.0	98.0~99.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	25-100	21.5~28.5	99.85≤	≤8.5	≤1.0	—
中間けん化 タイプ	17-94	14.5~18.5	92.5~94.5	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	27-96	24.0~30.0	95.5~96.5	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	55-95	50.0~60.0	95.0~96.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0

銘柄の前半部は粘度 (4%、20℃) mPa・sを表し、後半部分はけん化度を表します。

例) 28-98 前半部の数字 28 … 粘度 (25.0~31.0)
後半部の数字 98 … けん化度 (98.0~99.0)

44-88 前半部の数字 44 … 粘度 (40.0~48.0)
後半部の数字 88 … けん化度 (87.0~89.0)

	繊維			紙加工			接着剤		エマルジョン		塩ビ	その他							
	スパンサイジング	フィラメントサイジング	後加工	表面コーティング	蛍光増白助剤	分散剤	顔料バインダー	紙用接着剤	合板用接着剤	酢ビEm重合用安定剤	集成材用接着剤	懸濁重合用安定剤	無機バインダー	ガスバリア	コーティング	レジスト	スポンジ・砥石	土質安定	熱溶解
3-98				○	○		○						○	○	○				
5-98	▲		○	○	○		○		○				○	○	○		○		
11-98				○			○						▲						
28-98	○		○	○	○		○	○		○			○	○	○		○	○	
60-98			○	○						○			○	○					
5-100			○														○		
17-94	○																		
27-96	○		○							○	○								
55-95	○		○							○	○								

○ : 一般的に使用できます。 ▲ : 場合によっては使用できます。

カタログ中の品質規格は測定方法:ISO15023-2を参考とした、クラレ法にて測定した値を基準としております。
規格値はあくまでも参考値であり、保証値ではない点をご了承ください。
なお、各銘柄についての詳細は、別途お問い合わせ下さい。

分類	銘柄	粘度 (4%,20°C) mPa・s	けん化度 mol%	揮発分 %	灰分 %	pH
部分けん化 タイプ	5-74	4.2~5.0	72.5~74.5	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	32-80	29.0~35.0	79.0~81.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	35-80	32.0~38.0	79.0~81.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	40-80 E	37.0~45.0	79.0~81.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	48-80	45.0~51.0	78.5~80.5	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	3-83	2.5~3.5	80.4~84.7	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	3-88	3.2~3.6	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	5-88	4.6~5.4	86.5~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	22-88	20.5~24.5	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	30-88	27.0~33.0	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	44-88	40.0~48.0	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	95-88	80.0~110.0	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
微粉タイプ	28-98 S2	25.0~31.0	98.0~99.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	5-88 S2	4.6~5.4	86.5~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	22-88 S2	20.5~24.5	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	30-88 S2	27.0~33.0	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
	44-88 S2	40.0~48.0	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0

	繊維			紙加工			接着剤		エマルジョン		塩ビ	その他							
	スパンサイジング	フラメントサイジング	後加工	表面コーティング	蛍光増白助剤	分散剤	顔料バインダー	紙用接着剤	合板用接着剤	酢ビEm重合用安定剤	集成材用接着剤	懸濁重合用安定剤	無機バインダー	ガスバリア	コーティング	レジスト	スポンジ・砥石	土質安定	熱溶解
5-74		○													○	○			○
32-80												○			○				
35-80												○							
40-80 E												○							
48-80												○							
3-83								○					○						
3-88		○				○	○						○		○				
5-88	○	○				○	○	○		○			○		○	○		○	
22-88	○	○	○	○		○		○		○	○		○		○				
30-88	○							▲					○						
44-88	▲							○		○		○	○		○				
95-88	▲									○			▲						
28-98 S2	○		○	○	○		○	○	○				○					○	
5-88 S2	○	○				○	○	○					○						
22-88 S2	○	○	○	○		○		○		○	○		○						
30-88 S2	○												○						
44-88 S2	▲												○						

○

：一般的に使用できます。

▲

：場合によっては使用できます。

○：一般的に使用できます。▲：場合によっては使用できます。

カタログ中の品質規格は測定方法：ISO15023-2を参考とした、クラレ法にて測定した値を基準としております。
 なお、各銘柄についての詳細は、別途お問い合わせ下さい。

水溶液の粘度

〈クラレポパール®〉の水溶液の粘度は銘柄によって、また濃度、温度によって異なります。
ここに主要銘柄の濃度－温度－粘度の関係(B型粘度計による)を示します。(図16～20)

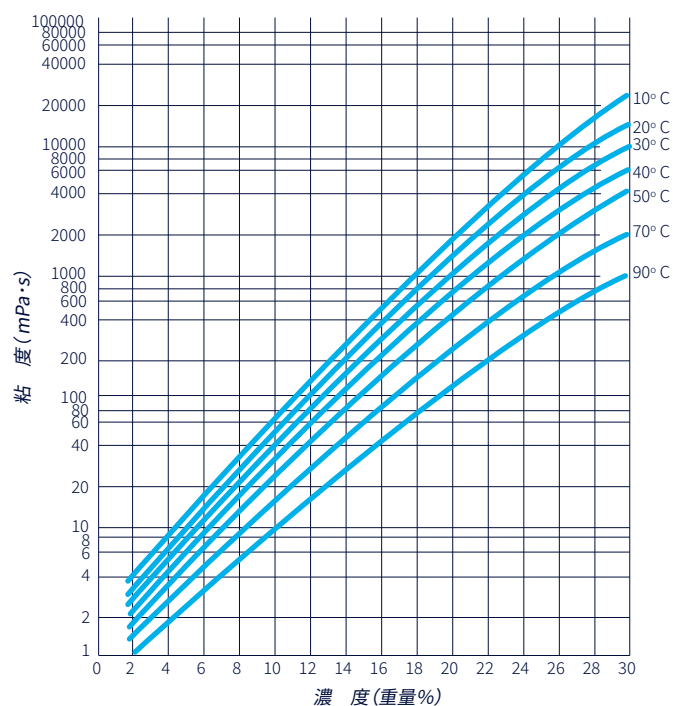


図16.〈クラレポパール®〉5-98

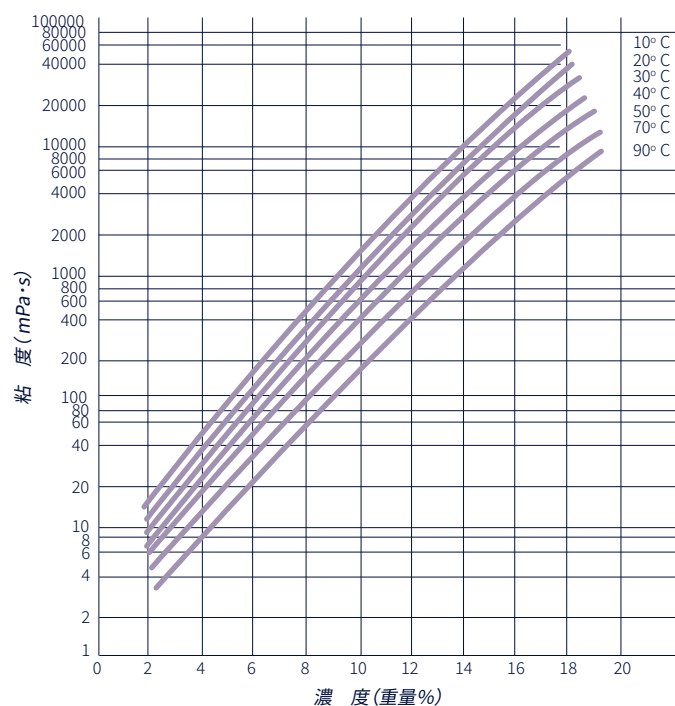


図17.〈クラレポパール®〉28-98



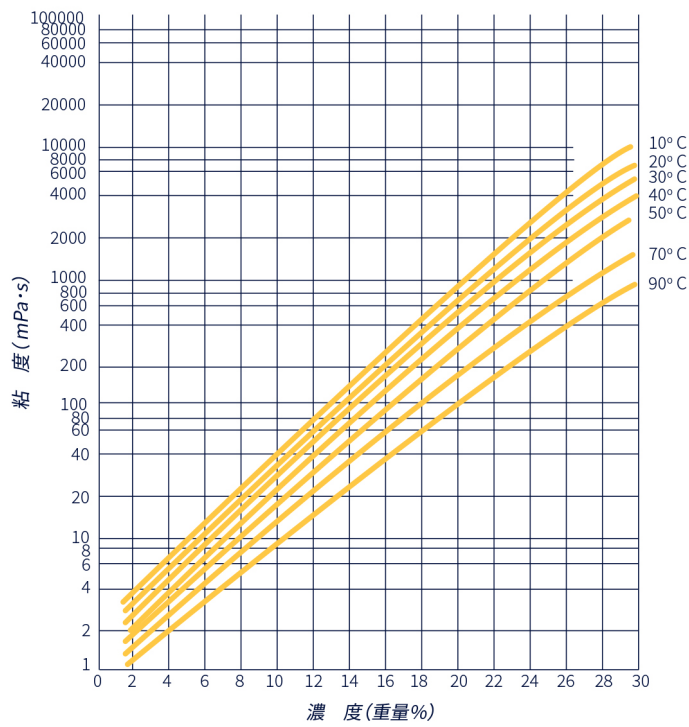


図18.〈クラレポパール®〉5-88

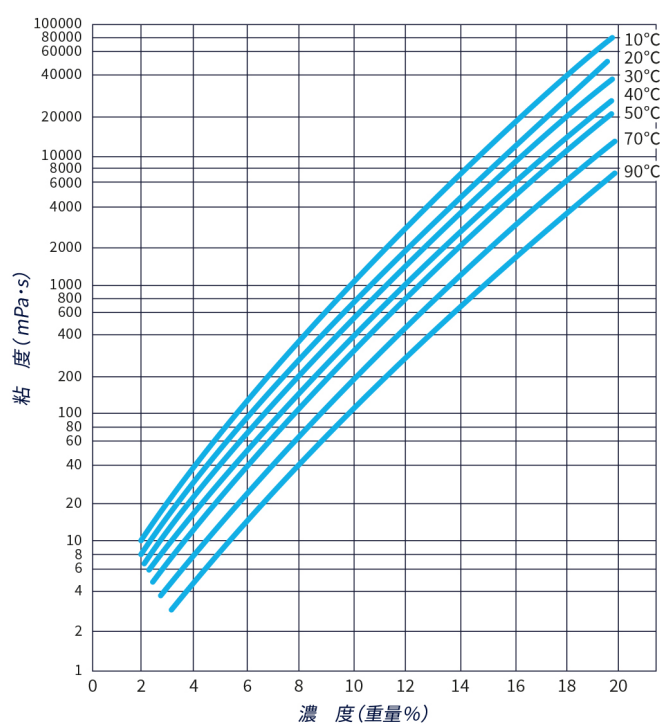


図19.〈クラレポパール®〉22-88

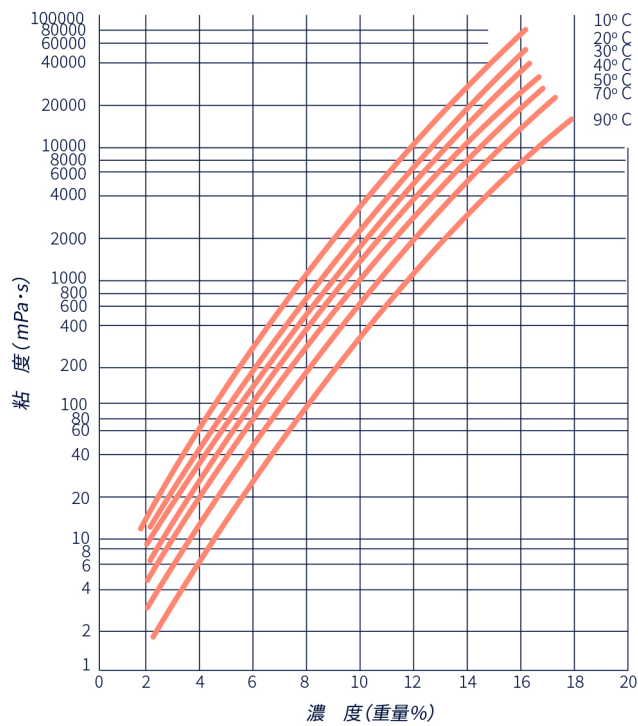


図20.〈クラレポパール®〉44-88





III-1.〈クラレポパール®〉変性銘柄の品質規格と用途

ポパールは共重合などにより、さまざまな改良・改質が成されています。
次に〈クラレポパール®〉変性銘柄の紹介をします。

分類	特徴	銘柄	粘度 (4%,20℃) mPa・s	けん化度 mol%	揮発分 %	灰分 %	pH
K銘柄	アニオン性 高水溶性 反応性(架橋性)	25-88 KL	20.0~30.0	85.0~90.0	≤5.0	≤1.5	5.0~7.0
		30-94 KM	28.0~32.0	92.0~94.0	≤5.0	≤0.8	6.0~8.0
R銘柄	シランの反応性 (架橋性) 無機物への接着性	25-98 R	20.0~30.0	98.0~99.0	≤5.0	≤0.6	—
LM銘柄	低けん化度 水分散性 高界面活性能	LM-10HD	4.5~5.7	38.0~42.0	≤3.0	≤0.6	—
		LM-20	3.0~4.0	38.0~42.0	≤3.0	≤1.0	—
SD銘柄	低粘度 高分散性	3-86 SD	2.4~3.4	83.0~88.0	≤5.0	≤1.8	—
KX銘柄	高チキソ 高伸長粘度	105-88 KX SB※	90.0~120.0	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0
		200-88 KX SB※	175.0~225.0	87.0~89.0	≤5.0	≤0.4	5.0~7.0

※一般的には消泡剤が添加されておりますが、無添加の製品もございます。

	繊維		紙加工				接着剤		エマルジョン		塩ビ	その他							備考	
	スパンサイジング	フィラメントサイジング	後加工	表面コーティング	蛍光増白助剤	分散剤	顔料バインダー	紙用接着剤	合板用接着剤	酢ビEm重合用安定剤	集成材用接着剤	懸濁重合用安定剤	無機バインダー	ガスバリア	コーティング	レジスト	スポンジ・砥石	土質安定		熱溶融
25-88 KL				○			○				○									
30-94 KM				○			○													
25-98 R				○			○						○					○		
LM-10HD												○								
LM-20												○								
3-86 SD						○														
105-88 KX SB※	○									○										
200-88 KX SB※	○									○										

○：一般的に使用できます。

カタログ中の品質規格は測定方法1S015023-2を参考とした、クラレにより実施する測定方法にて測定した値を基準としております。
なお、各銘柄についての詳細は、別途お問い合わせ下さい。

III-2 . 熱溶融成形用樹脂 〈MOWIFLEX™〉

1) MOWIFLEX™

〈MOWIFLEX™〉は、ポパール本来の“水に溶ける”という特性を有した熱可塑性樹脂です。押出、射出などの一般的な溶融成形法で、フィルム・シート・ボトル・紙複合品、他各種の水溶性の成形品を加工でき、ストランドカット状のペレットをご用意しております。〈MOWIFLEX™〉水溶液は生分解可能であり、廃水は活性汚泥等の通常方法で処理が可能です。

【〈MOWIFLEX™〉シリーズの代表的特性値】

銘柄	溶解性 ^a	MFI[g/10min]	Tg ^b [°C]	Tm ^b [°C]	密度[g/cm3]	
C-17	25°C/3-6min	14-20 ^c	50-60	165-175	1.25	a. 200μmのフィルムに一定の温度をかけて攪拌し、溶解した時間。
C-500T	25°C/<3min	6-10 ^d	41	164	1.3	b. ガラス転移点 (Tg)、融点 (Tm) はDSCで10°C/minでの昇温を2回繰り返した際の2回目の測定値。
						c. 190°C, 21.6kg
						d. 190°C, 2.16kg

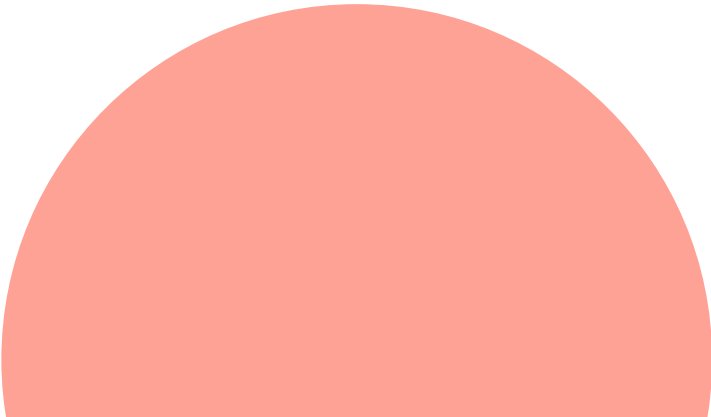
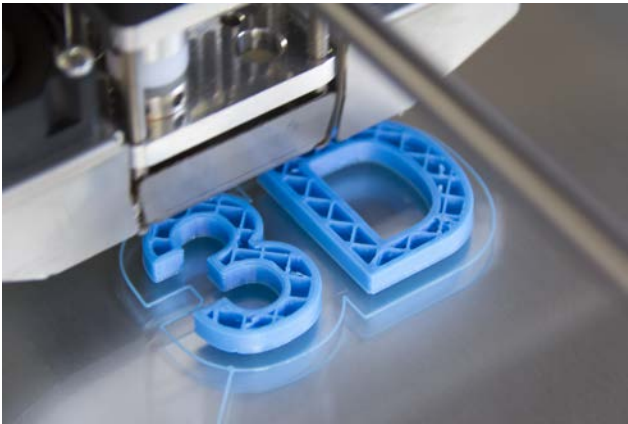
2) 溶融成形法

〈MOWIFLEX™〉は、汎用の合成樹脂と同様に各種溶融成形法で使用が可能です。例えば、フラットダイを用いたキャストフィルム・シート成形、共押出ラミネート、射出成型等に利用できます。

3) 用途

用途 \ 銘柄	C-17	C-500T
3Dプリンター用サポート材	○	
射出成形	▲	○
押出フィルム		▲
ラミネート加工		○
多層フィルム	▲	▲

○ : 一般的に使用できます。 ▲ : 場合によっては使用できます。



IV

IV－1. 取扱い上の注意事項

1) 応急処置

- 吸入した場合：空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させてください。
 症状が続く場合には、医師の診断を受けてください。
- 皮膚に付着した場合：粉末の状態又は水溶液の状態が付着した場合、大量の水で洗ってください。
 症状が続く場合には、医師の診断を受けてください。
- 眼に入った場合：水で15～20分間注意深く洗ってください。
 次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外してください。
 その後も洗浄を続け、症状が続く場合には、医師の診断を受けてください。
- 飲み込んだ場合：水で口をすすぎ、直ちに医師の診断を受けてください。

2) 火災時の措置

- 適切な消火剤：水、粉末消火剤、あるいは炭酸ガス消火剤を使用してください。
- 消火方法：火災が周辺に広がる恐れがあるため、直接の棒状注水を避けてください。
 消火活動は風上から行ってください。
 火災場所の周辺では、関係者以外の立ち入りを規制して下さい。
 危険でなければ、火災区域から容器を移動して下さい。
 火元への燃焼源を断ち、消火剤を使用して消火して下さい。
 水を使用する場合は着火した樹脂が飛散しないように、噴霧水で消火して下さい。
 延焼の恐れのないよう、水スプレーで周囲のタンク、建物等の冷却をして下さい。

3) 漏出時の措置

- 粉末：滑り易いので、こぼれた場合はすぐに取り除き、容器に回収して下さい。
 使用できない場合は、一般塵芥と同様に焼却して下さい。
- 溶液：滑り易いので、拭き取るか、水で洗い流して下さい。なお、廃水が大量の場合は、活性汚泥法等で処理して下さい。

4) 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い：①微粉を含んでおり、溶解槽への仕込み時に粉塵が立つので、皮膚及び目を保護するために、ゴム手袋及び保護眼鏡等をつけて下さい。
 ②大量に取り扱う場合には集塵装置を設置して下さい。また、静電気、火花を着火源として粉塵爆発を起こす危険性があるので、確実に接地を行い、導電性材料を用いる等の対策をして下さい。
- 保管：①水に溶解するので、雨水等がかからないように保管して下さい。
 ②吸湿してブロック状になりやすいので、高温多湿の場所は避けて保管して下さい。
 ③3,000kg以上の保管については、消防法指定可燃物としての規制を受けます。

5) 廃棄上の注意

- ①粉末状として廃棄する場合は、一般塵芥と同様に焼却して下さい。
 ②水溶液として廃棄する場合は、活性汚泥法等により処理して下さい。

6) 輸送上の注意

- ①雨水のかからないように幌またはシートを掛けて下さい。
 ②手かぎ等、袋を破るような器具を使用しないで下さい。

7) 適用法規

- 消防法：非危険物、但し危険物の規制に関する政令により指定可燃物（可燃性固体類又は合成樹脂類）。

Ⅳ-2. その他データ

1) 危険有害性の分類

①分類の名称

分類基準に該当しません。

②危険性

消防法の非危険物、指定可燃物（可燃性固体類又は合成樹脂類）に該当します。
粉塵爆発の可能性があります。

③有害性

医薬品添加物規格、及び化粧品基準（厚生労働省告示）に記載されており、有害性は極めて低いです。

なお、安全性についての詳しい情報は安全データシート（SDS）をご参照下さい。

2) その他

政令指定土壌改良資材（地力増進法）

記載内容は現時点で入手できる資料・情報・データに基づき作成し、正確を期していますが保証するものではありません。
注意事項は通常の取扱いを対象としたもので、必ずしもすべての状況、用途、用法に適合するものではありません。
従って、使用者各位の責任において安全管理・使用条件を設定の上、ご使用下さい。

参考文献：図1～20 長野、山根、豊島著「ポパール」（1989）（出版元：株式会社高分子刊行会）



IV-3. 旧銘柄名との対比一覧表

分類	新銘柄名	旧銘柄名
完全けん化銘柄	3-98	PVA-103
	5-98	PVA-105
	11-98	PVA-110
	28-98	PVA-117
	60-98	PVA-124
	25-100	PVA-HC
中間けん化銘柄	17-94	PVA-613
	27-96	PVA-CST
	55-95	PVA-624
部分けん化銘柄	5-74	PVA-505
	32-80	PVA-420H
	35-80	PVA-422H
	40-80 E	PVA-420
	48-80	PVA-424H
	3-83	MOWIOL 3-83
	3-85	MOWIOL 3-85
	3-88	PVA-203
	5-88	PVA-205
	22-88	PVA-217
	30-88	PVA-220
	44-88	PVA-224
	49-88	PVA-225
	95-88	PVA-235
微粉銘柄	28-98 S2	PVA-117S
	5-88 S2	PVA-205S
	22-88 S2	PVA-217S
	30-88 S2	PVA-220S
	44-88 S2	PVA-224S
変性銘柄	25-88 KL	KL-318
	25-98 R	R-1130
	LM10-HD	LM10-HD
	LM-20	LM-20
	3-86 SD	SD-1000
	105-88 KX SB	105-88 KX SB
	200-88 KX SB	200-88 KX SB



—お客様の製品に付加価値をご提供することを目指して—

〈クラレポバル®〉、〈エクセパル®〉、〈エルバノール®〉、〈MOWIFLEX™〉は、クラレがグローバルに展開しているポバル (Polyvinyl Alcohol, PVA, PVOH) 樹脂製品のブランド名です。

PVOHは、合成高分子の一種でありながら“水に溶ける”というユニークな性質を持ち、皮膜形成能・接着性・高反応性・架橋性・発泡性・分散性・保護コロイド特性・増粘効果などの特長を有します。

クラレのPVOH製品は、その物理的・化学的特性を生かし、合成繊維ビニロンやポバルフィルムの原料、繊維加工剤、紙加工剤、接着剤、無機物のバインダー、塩化ビニル樹脂の重合安定剤、食品包装など、幅広い用途に利用されています。

クラレは、日本・シンガポール・ドイツ・米国の各工場でPVOH製品を生産しており、グローバルな生産・サービスネットワークを通して、お客様の事業に貢献します。



Kuraray Poval™

お問い合わせ先

www.kuraray-poval.com/ja

kuraray

本社

株式会社クラレ
〒100-0004
東京都千代田大手町
2-6-4 常盤橋タワー

Kuraray America, Inc.
3700 Bay Area Blvd.,
Suite 680 Houston, TX 77058
United States of America

Kuraray Asia Pacific Pte., Ltd.
1 North Buona Vista Link
#12-10/11, Elementum
Singapore 139691

Kuraray Europe GmbH
Philipp-Reis-Str. 4
65795 Hattersheim am Main,
Germany

Kuraray China Co., Ltd.
Unit 2207, 2 Grand Gateway
3 Hongqiao Road, Xuhui District, Shanghai
200030, China

免責事項

〈クラレポバル®〉、〈エクセパル®〉、〈エルバノール®〉、〈MOWIFLEX™〉は、株式会社クラレまたはその関連会社の商標または登録商標です。本資料中の情報・推奨事項・詳細については十分な配慮のもと当社の知りうる範囲で提供するものですが、製品仕様以上の特性について保証するものではありません。当社製品に関し、意図した用途への適合性および関連法規への準拠につきましては、お客様にてご確認いただく必要があります。当社およびその関連会社は、本資料中の誤り、誤記、記載漏れ等について一切の保証または責任を負うものではありません。