

ZEST



総合カタログ

 **新第一塩ビ株式会社**

NDEX

1

塩化ビニル樹脂“ZEST”について

2

ZEST塩化ビニル樹脂, 関連商品一覧表

3

塩化ビニルペーストについて

4

塩化ビニルコンパウンドの基礎的な物性

取扱上の注意

保管は直射日光, 高温多湿を避け, 取扱い時には防塵マスク, 保護メガネ, 保護手袋の着用をお願い致します。

また特殊な取扱いや用法の場合には用途用法に適した安全対策を施してご使用下さい。

記載数値について

このカタログに記載した特性値は代表的測定値で保証値ではありません。
規格値等についてはご相談ください。

塩化ビニル樹脂“ZEST”について

当社塩化ビニル樹脂の商標“ZEST”は英単語で「熱意、情熱」を意味します。より使い易い塩化ビニル樹脂を、より安定にお届けすべく、全員が「熱意」を傾けて活動したいという思いを込めております。

“ZEST” PVCはホモポリマーとコポリマーに大別され、それぞれ当社独自の重合方法で製造されています。塩化ビニル樹脂の用途および加工方法は多岐にわたるため、“ZEST” PVCは使用されるそれぞれの用途の成形加工に適合する均一な性質を持つように特に配慮が加えられています。汎用及びペースト用塩化ビニル樹脂の一般的加工プロセス、最終製品例を下図に示します。

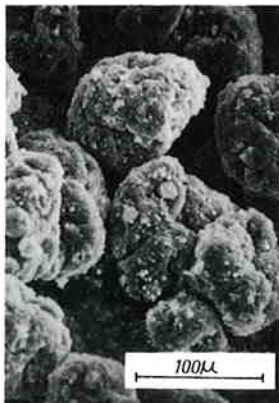
汎用の塩化ビニル樹脂は成形加工の際には生産性を向上させることが特に望まれており、可塑剤吸収性、ドライブレ

ンド性、溶解性(ゲル化しやすいこと)、流動特性、フィッシュアイ特性、熱安定性などが要求され、さらに最終製品には耐候性、耐衝撃性、耐薬品性、透明性などが要求されます。

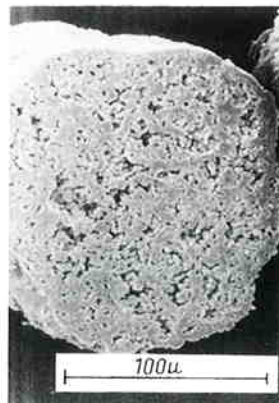
またペースト用の場合にはペースト粘度特性、ゲル化溶解特性などが配慮されなければなりません。これらの性質は樹脂の組成、平均重合度、粒子の形状および内部構造に依存するところが大きくこれらの諸特性は正確な重合技術によってコントロールされています。

“ZEST” PVCは伝統ある技術と実績によりすぐれた特性を兼ねそなえておりますので安心してご使用いただけます。

下に代表的な“ZEST” PVCの粒子表面状態を走査型電子顕微鏡写真によって示します。



ZEST 1000Z



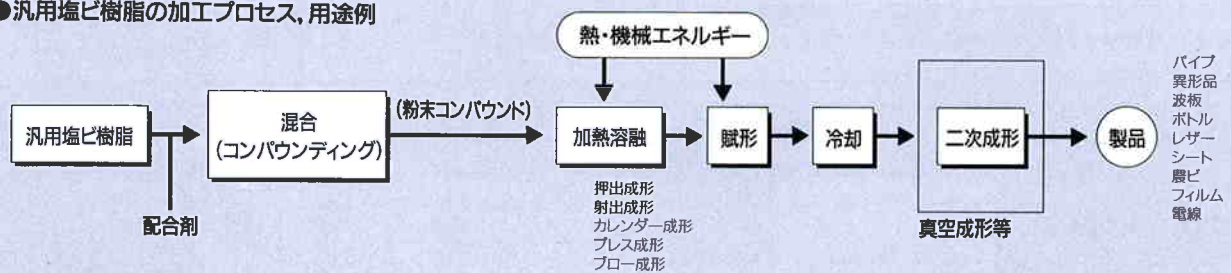
ZEST 1000Z 断面



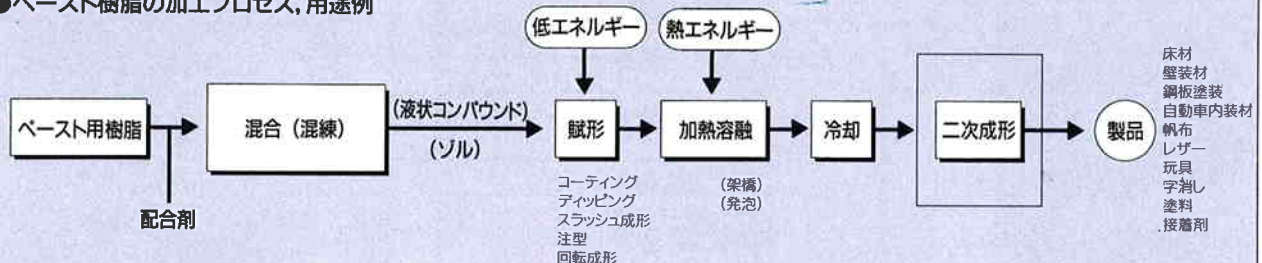
ZEST P21

汎用塩ビ樹脂とペースト樹脂の加工プロセス、用途の相違

●汎用塩ビ樹脂の加工プロセス、用途例



●ペースト樹脂の加工プロセス、用途例



ZEST 汎用加工用樹脂

懸濁重合法により製造した塩化ビニル樹脂で、成形加工性、熱安定性、機械的性質、電気的性質、透明性に優れ硬質から軟質用途まで幅広くご使用いただけます。

1. ホモポリマー

品名	平均重合度	特徴	主な用途
ZEST 700L	680	流動性, 透明性に優れる	射出成形品, 硬質フィルム・シート, ボトル
ZEST 700Z	720		
ZEST 700G	750		
ZEST 800Z	800	透明性に優れる	硬質板, 硬質フィルム・シート, 異型押出製品
ZEST 800Y	820		
ZEST 1000Z	1,050	加工性, 物性のバランスが良い	一般軟質用, 電線, 波板
ZEST 1000S	1,050	ドライブレンド性に優れフィッシュアイ極めて少ない	軟質フィルム・シート
ZEST 1000H	1,050	高かさ比重, 高押出量	パイプ, 硬質押出用
ZEST 1300Z	1,300	加工性, 物性のバランスが良い	一般軟質用, 電線, 雨樋
ZEST 1300S	1,300	フィッシュアイ極めて少ない	農業用フィルム, 軟質フィルム・シート
ZEST 1400Z	1,450	物性強度大	農業用フィルム, 軟質フィルム・シート, 電線
ZEST 1700Z	1,700	物性強度大	軟質フィルム・シート
ZEST 2000Z	2,000	物性強度大	耐熱電線, 医療用製品
ZEST 2500Z	2,500		
ZEST U シリーズ	含ゲル	ツヤ消し, 熱変形率小さい, 圧縮永久歪小さい	ツヤ消し製品, ゴム状軟質製品

注) 平均重合度: JIS K 6721 (以下同様)

2. コポリマー

品名	平均重合度	特徴	主な用途
ZEST C705A	700	酢ビコポリマー, 易加工性	硬質板, 硬質シート, タイル
ZEST C710A	700		
ZEST COV3	630	プロピレンコポリマー, 易加工性	硬質シート, 硬質成形品

ZEST 特殊樹脂

1. 塩ビ・酢ビコポリマーシリーズ

塩ビ・酢ビコポリマーシリーズは塩化ビニルと酢酸ビニルの共重合樹脂です。塩ビに酢ビが共重合されることによって、溶剤に溶けやすく接着剤、塗料、インキ等に適します。また、成形加工時の溶融流動性が向上するため、真空成形用シートや射出成形、押出成形用レジンとして、あるいはブレンド用レジンとしても適しています。

品名	平均重合度	酢ビ含量 %	溶液粘度 (mPa·s) (注1)				主な用途
			溶剤濃度	10%	15%	20%	
ZEST C150S	800	12	MEK	30	137	521	硬質真空成形用, 接着剤
			MIBK	74	638	ゲル化	
			MEK/Toluene	26	110	755	
ZEST C150M	600	12	MEK	17	64	194	硬質真空成形用, 接着剤
			MIBK	33	138	555	
			MEK/Toluene	19	63	315	
ZEST C150ML	560	15	MEK	9	32	114	塗料用, 接着剤, インキビヒクル
			MIBK	15	70	345	
			MEK/Toluene	12	47	176	
ZEST C110A	400	6 (注2)	MEK	7	27	162	接着剤, シーラント
			MIBK	11	60	ゲル化	
			MEK/Toluene	8	38	ゲル化	
ZEST C150J	440	12				硬質板, 接着剤, キャストフィルム	

(注1) 溶解条件 80℃ 2時間, MEK/Tolueneは1/1, 粘度測定温度 30℃ BM粘度計

(注2) C110Aは酢ビの他に無水マレイン酸が4%含まれている。

2. ZEST GRシリーズ

GRシリーズはEVA(エチレン酢酸ビニル共重合体)に塩化ビニルをグラフト重合させた三元重合体で、EVA含量を
 変えることによって耐衝撃性硬質製品から無可塑剤の軟質製品まで使用できる応用範囲の広い樹脂です。

品名	平均重合度	EVA含量 %	特徴	主な用途
ZEST GRE	770	8	熔融流動性、熱安定性に優れる易加工性樹脂	耐衝撃性、耐候性の要求される射出、押出、カレンダー等一般硬質製品用途
ZEST GREI	630	8	高熔融流動性を有する易加工性樹脂	耐衝撃性、耐候性の要求される硬質射出成形製品用途
ZEST GR3E	1,600	35	非移行性 可塑剤35部相当の硬度を有する製品が得られる	非移行性が要求される押出、射出、カレンダー成形品
ZEST GR3Z	—	30		
ZEST GR5Z	1,300	45	非移行性 可塑剤50部相当の硬度を有する製品が得られる	非移行性が要求される押出、射出、カレンダー成形品 耐候耐衝撃性改良剤
ZEST GR5F	1,400	55		非移行性が要求される押出、射出、カレンダー成形品
ZEST GR5L	950	45	非移行性 可塑剤60部相当の硬度を有する製品が得られる	ステッカー等の自己粘着フィルム用途
ZEST GR5FL	900	55		レザー等発泡用途 電線被覆

ハイブレン 強化剤・加工助剤

1. ハイブレン200シリーズ

ハイブレン200シリーズは塩化ビニル樹脂用耐衝撃性強化用樹脂です。ハイブレン200シリーズを適量添加することによって、塩化ビニル樹脂の優れた特性をほとんど損なうことなく、耐衝撃性を向上させることができます。

なお、ハイブレン200シリーズは塩ビ食品衛生協議会JHP規格(塩化ビニル製食品容器包装等に関する自主規制基準)のリストに記載されており、また、アメリカFDAの178, 3790に適合しております。

品名	衝撃強さ	透明性	耐折り曲げ白化性	特徴	主な用途
ハイブレン B209N	△	◎	◎	耐衝撃白化、透明性	折り曲げ加工用フィルム、シート
ハイブレン B207N	○	◎	○	透明性	フィルム、シート
ハイブレン B203N	◎	○	○	透明性、高強度	フィルム、シート
ハイブレン B205N	◎	○	○	透明性、高強度	ボトル、フィルム、シート
ハイブレン B201MN	◎	○	○	透明性、高強度、低蛍光色	ボトル、フィルム、シートフィルム
ハイブレン B208XN	◎	◎	△	透明性、高強度	フィルム、シート、パイプ
ハイブレン B204TN	◎	△	△	超高強度	ボトル、パイプ、継手、一般押出製品
ハイブレン B214N	◎	×	×	不透明超高強度	パイプ、継手、一般押出製品

注) 衝撃強さ (強) ◎>◎>○>△>×(弱)
 透明性 (良) ◎>◎>○>△>×(悪)
 耐折り曲げ白化性(良) ◎>◎>○>△>×(悪)

2. ハイブレン400シリーズ

ハイブレン400シリーズは塩化ビニル樹脂用加工助剤です。ハイブレン400シリーズを少量添加する事によって押出成形、射出成形、カレンダー成形品の表面欠陥を改良します。また、発泡成形品のセルを均一にする効果も優れています。

なお、ハイブレン400シリーズは塩ビ食品衛生協議会JHP規格(塩化ビニル製食品容器包装等に関する自主規制基準)のリストに記載されております。

品名	特徴	主な用途
ハイブレン B401	ゲル化性良, 高溶融粘度により加工性および製品外観を改良	フィルム, シート, 射出成形品
ハイブレン B402	ゲル化性良, 高溶融粘度により加工性, 製品外観および発泡性を改良	フィルム, シート, 射出成形品, ブローボトルおよび発泡製品
ハイブレン B403	高発泡製品の発泡セルが良好	フィルム, シート, 射出成形品および高発泡製品

ZEST ペースト加工用樹脂

ペーストは、塩化ビニル樹脂と可塑剤その他とを混合した常温で液状のコンパウンドで、その流動性を利用して塗布、浸漬、注型、スラッシュなど種々の加工に利用されています。

ペースト加工に使用される塩ビ樹脂は、特殊な製法で製造された微粒(ミクロンオーダー)の樹脂で、重合度や組成、

粒径分布によりさまざまな特徴を有しています。

ZEST Pシリーズ, PBシリーズ, E・Hシリーズは、ペースト加工用の樹脂で、各種用途・加工法に応じた、優れた特徴のあるグレードを揃えています。

1. ZEST Pシリーズ(ホモポリマー)

ホモポリマーは塩化ビニルの単独重合体でペースト加工用の基本原料樹脂です。各種重合度、粘度特性の樹脂がありますので用途や加工法に応じて選定ください。

品名	平均重合度	ペースト粘度	特徴	主な用途
ZEST P66	800	2,500	低粘度, 低可塑剤配合発泡性良好, エンボス性良好	壁紙(メカニカルエンボス, 高充填中高発泡)
ZEST PQLT	800	3,000	低粘度, 発泡性・高充填性良好	壁紙(メカニカルエンボス, 高充填中高発泡), レザー
ZEST P31C	850	2,000	低粘度, 発泡性良好, セルバング少, 易溶融性	壁紙(メカニカルエンボス, 中充填高発泡), 床材裏面
ZEST PQ92	900	2,000	低粘度, 発泡セル緻密, 表面平滑性良好	壁紙(メカニカルエンボス, 中充填中高発泡)
ZEST P31D	1,000	2,500	低粘度, 高速塗布性・発泡性良好, 高充填性	壁紙(メカニカルエンボス, ロータリースクリーン), 床材裏面
ZEST PQ101	1,000	3,000	低粘度, 発泡性・高充填性良好, 発泡高強度	壁紙(メカニカルエンボス, 高充填低発泡)
ZEST P31A	1,100	2,500	低粘度, 透明性・耐水白化性良好, 低フォギング	壁紙, 自動車内装, 機械発泡製品, 床材裏面
ZEST P22	1,100	3,500	発泡(ケミカルエンボス)性・耐熱性・粘度安定性良好	床材発泡層, シーラント, 自動車アンダーコート, レザー
ZEST PQHC	1,300	3,500	低粘度, 発泡(ケミカルエンボス)性, 圧縮回復性, 白度	床材発泡層, タイルカーペット
ZEST P24	1,300	4,000	発泡(ケミカルエンボス)性・表面平滑性・白度良好	壁紙(ケミカルエンボス), シーラント, レザー

品名	平均重合度	ペースト粘度	特徴	主な用途
ZEST P61A	1,400	3,000	超透明性, 耐水白化性極めて良好	透明製品, 床材表層, 一般成形品
ZEST PQHPN	1,550	4,000	発泡(ケミカルエンボス)性・表面平滑性・白度良好	ケミカルエンボス壁紙, ロータリースクリーン壁紙ベース
ZEST PQHB	1,550	2,500	低粘度, 高強度, スラッシュ成形性良好	スラッシュブーツ, 一般成形品
ZEST P21	1,600	6,500	耐熱性・耐候性・脱泡性・発泡性良好, 高強度	壁紙(ケミカルエンボス), 帆布, 鋼板, 玩具, 手袋
ZEST P23H	1,600	4,000	高強度, 低フォギング, 耐熱性・脱泡性良好	自動車内装材, 壁紙, 帆布
ZEST P28	1,600	3,000	低粘度, 脱泡性・耐熱性・発泡性良好, 高強度	鋼板, 壁紙(ケミカルエンボス), 玩具, キャップシール
ZEST P29A	1,600	3,000	低粘度, 耐熱性・耐候性・脱泡性良好, 高強度	鋼板, 壁紙(ケミカルエンボス), 玩具, 帆布
ZEST PQHH	3,600	2,000	極低粘度, ツヤ消し・透明・耐水性良好, 高強度	床材表層
ZEST PN900	部分架橋	3,000	ツヤ消し性極めて良好, 耐熱変形性良好	非発泡ツヤ消し(ロータリースクリーン壁紙), 床表層, ソル

注)ペースト粘度: 配合 樹脂 100部/DOP 60部, 測定条件 B型粘度計6rpm, 測定温度25℃, 単位mPa・s (以下同様)

2.ZEST Pシリーズ(コポリマー)

Pシリーズ(コポリマー)は塩化ビニルと酢酸ビニルとの共重合体で, 低温溶解性に優れ, 低温加工に適します。ホモポリマーと同様にペースト加工に使用できます。ホモポリマーとの併用で溶解温度の調整も可能です。

品名	酢ビ量	平均重合度	ペースト粘度	特徴	主な用途
ZEST P35J	約4%	1,200	5,000	低温溶解性, 低温発泡性良好	床材バックキック層, シーラント
ZEST P38J	約6%	1,700	3,000	低温溶解性, 高強度, 粘度安定性良好	自動車アンダーコート, シーラント, 床材バックキック層
ZEST P39J	約7%	1,900	4,500	低温溶解性, 高強度, 粘度安定性良好	自動車アンダーコート, シーラント, 床材バックキック層

3.ZEST Pシリーズ(顆粒タイプ)

Pシリーズ(顆粒タイプ)は顆粒状になったペースト用樹脂です。空搬や自動計量が可能で, 物流やペースト生産工程の合理化に適しています。各種のホモポリマー, コポリマーがあり通常のペースト用レジン同様に加工できます。

品名	組成	平均重合度	かさ比重	ペースト粘度	特徴	主な用途
ZEST PQB83	ホモポリマー	700	0.45	3,000	粉体性良, 低粘度, 白度発泡性極めて良好	壁紙(メカニカルエンボス, 高発泡)
ZEST PQB82	ホモポリマー	800	0.45	3,000	粉体性良, 低粘度, セルバンク少ない	壁紙(メカニカルエンボス, 高発泡)
ZEST GH621	ホモポリマー	850	0.52	2,000	粉体輸送可能, 発泡性良好, 低粘度	壁紙(メカニカルエンボス)
ZEST GH623	ホモポリマー	850	0.58	2,000	粉体輸送可能, 発泡性極めて良好, 高速塗布性	壁紙(メカニカルエンボス, 高発泡)
ZEST GH741J	コポリマー	1,400	0.48	2,500	粉体輸送可能, 低温溶解性, 高充填性良	タイルカーペット, 壁紙
ZEST GH791J	コポリマー	1,700	0.48	3,000	粉体輸送可能, 低温溶解性良好, 高強度	タイルカーペット, 自動車アンダーコート

4. ZEST Pシリーズ(官能基含有タイプ)

Pシリーズ(官能基含有タイプ)は各種官能基を含有したペースト用樹脂です。官能基を利用して架橋や接着などの機能が付与でき、接着強度、耐熱性、発泡体の強度向上など各種特性の向上に有効に活用できます。

品名	官能基種	平均重合度	特徴	主な用途
ZEST PF822	エポキシ基	1,000	架橋性, 発泡架橋性, 接着性, 耐熱変形性良好	耐熱発泡体, 耐熱成形品
ZEST PF821	エポキシ基	1,300		
ZEST PF801	カルボキシル基	1,600	接着性, 架橋性	接着剤, 自動車アンダーコート, シーラント

5. ZEST PBシリーズ(ブレンド樹脂)

ブレンド樹脂はペースト用樹脂より粒径の大きい樹脂です。ペースト樹脂とブレンドして使用することによりペーストの粘度を低下するので加工性の改良や硬質製品に適しています。また製品表面をツヤ消し状に仕上げます。

品名	組成	平均重合度	平均粒径	特徴	主な用途
ZEST PBZXA	ホモポリマー	1,000	約35 μ m	減粘効果大, 熱安定性良好	床材, 壁紙, 硬質製品
ZEST PBEPF	ホモポリマー	1,000	約70 μ m	粗表面, 回転成形性改良	玩具, 工業部品, 一般成形品
ZEST PB52	ホモポリマー	1,200	約20 μ m	表面平滑性良好, 焼結性良好	壁紙, シーラント, バッテリーセパレーター
ZEST PB51J	コポリマー	1,000	約35 μ m	減粘効果大, 低温溶解性良好	自動車アンダーコート, シーラント, 床材裏面

6. ZEST H・Eシリーズ

独自の乳化重合手法により得られる塩化ビニル樹脂で、乳化剤を殆ど含みません。透明性、金属面の非汚染性、顔料の分散性に優れます。また容易に無浸透ペーストが得られます。

品名	平均重合度	かさ比重	特徴	主な用途
ZEST H13	1,300	0.35	顔料分散性良好	マスターバッチ, 作業用手袋
ZEST HM	1,300	0.27	顔料分散性良好	マスターバッチ, 作業用手袋
ZEST E13	1,300	0.16	高チクソ性	作業用手袋
ZEST EM	1,300	0.23	高チクソ性	作業用手袋
ZEST EA	1,300	0.19	高チクソ性, 金属面の非汚染性良好	作業用手袋, ウレタンブレンド, ストリップコート

7. チクソトロップ剤(ペースト配合剤)

ECON 100	ペーストに少量配合し粘度・降伏値を上げるチクソトロップ剤で、タレ防止・厚膜塗布性の改良に有効です。
-----------------	---

3 塩化ビニルペースト加工について

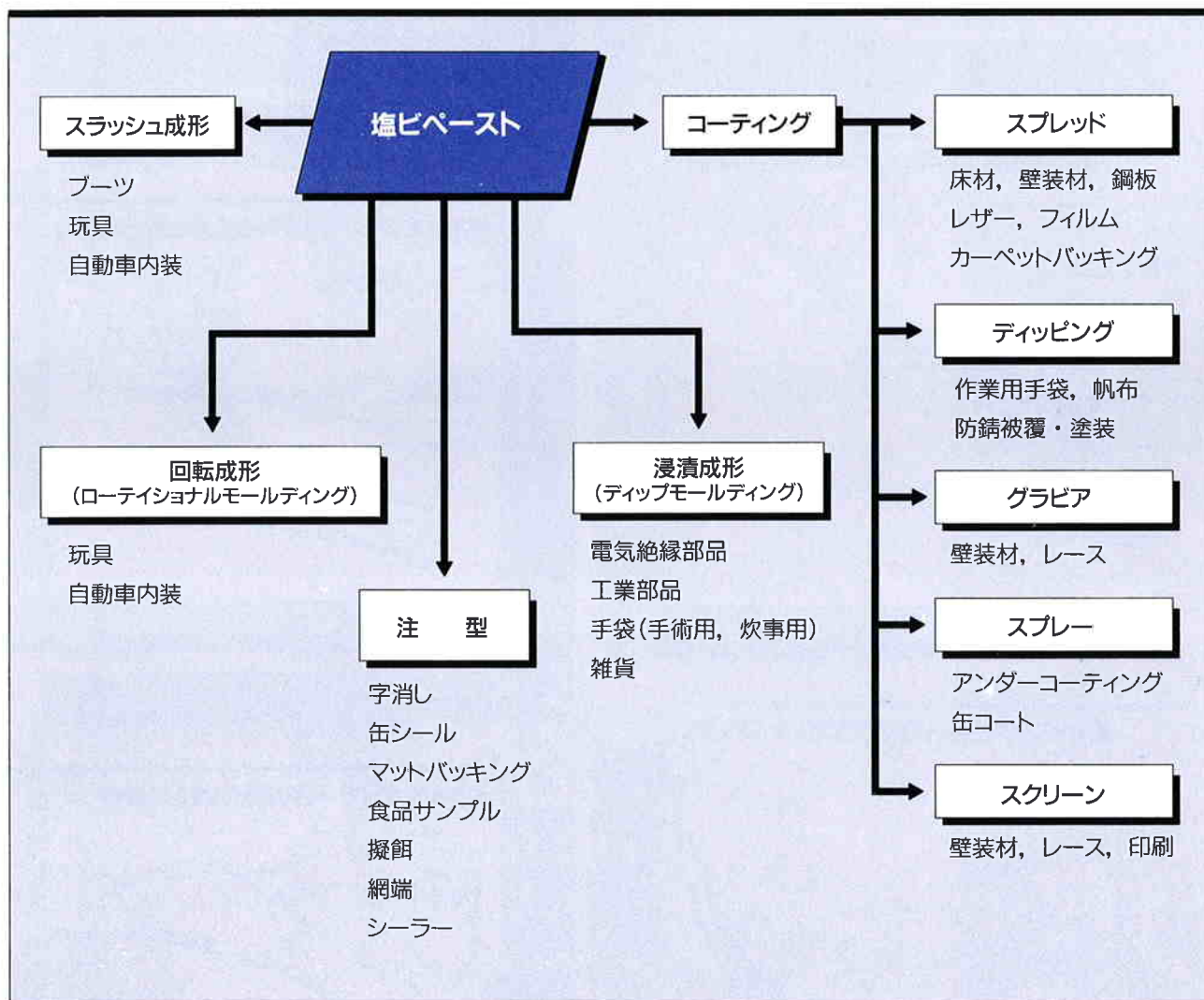
ペーストとは、インキ・クリーム・パテ・粘土などに代表される粘稠な液体の状態を表す語であり、一般には $10^2 \sim 10^9 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ 程度の粘度のものを示します。

塩化ビニルペーストは、ペースト状に分散し易くした微粒の塩化ビニル樹脂（ペーストレジンという）を、液状の可塑剤と常温で練り合わせて流動体（ゾルともいう）にしたものです。

その流動性を利用し、塗布・形成などをおこなった後、加熱処理して、可塑剤を塩ビレジンに吸収させ、均一な可塑化塩ビに変化させる加工法を“ペースト加工”といいます。

塩ビペーストは、加工のし易さと優れた品質から様々な製品に使用されています。加工方式と用途例を下図に示します。

塩化ビニルペーストの加工方式と用途例



Pシリーズ (顆粒タイプ)

GHシリーズ, PQBシリーズでは, 当社独自の技術で世界で初めて量産化された顆粒状のペーストレジンです。顆粒レジンは, 数100ミクロンのゆるい凝集体であり, 易流動性を示します。顆粒化により大量輸送, 空搬, 自動計

量, 投入時間の短縮, 作業環境の改善ができます。混練時にはせん断力により分散しますので, 通常のペーストレジンと同様の加工, 成形が可能です。用法, 設備化を含めて御相談下さい。

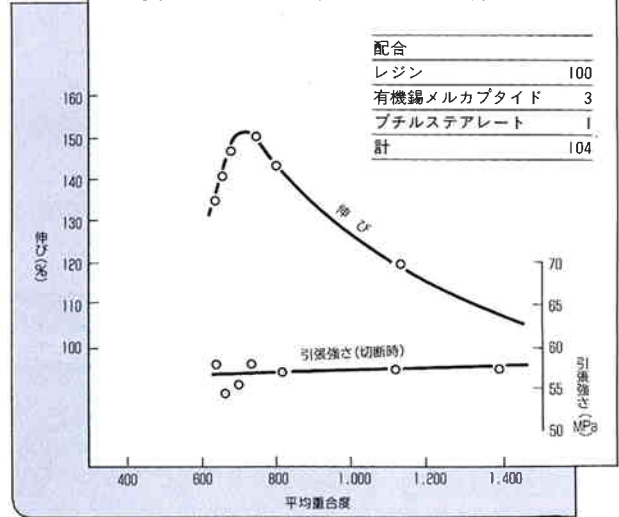
4

塩化ビニルコンパウンドの基礎的な物性

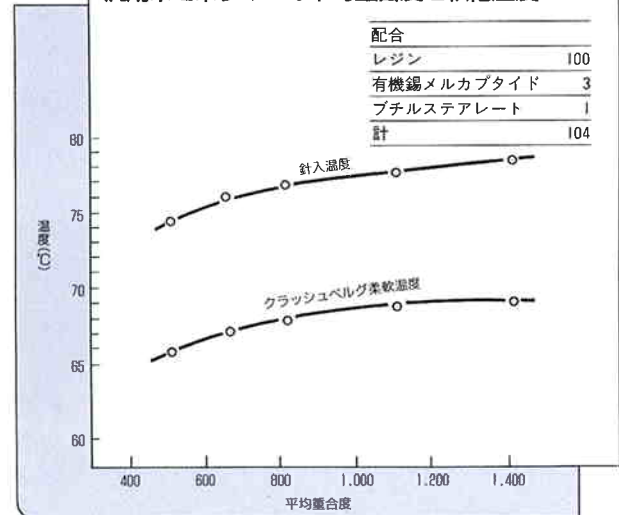
塩化ビニル製品の物性は配合組成によって異なり、配合組成の決定は加工条件とならんで商品設計上重要なポイントになります。

以下に塩化ビニル組成物の基礎的なデータを示します。

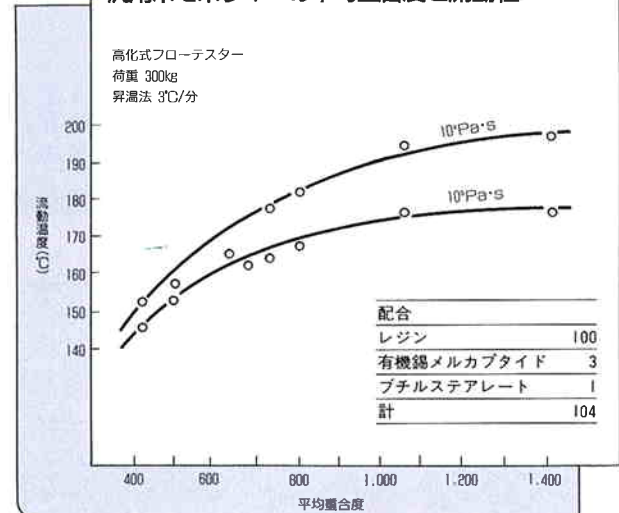
汎用ホモポリマーの平均重合度と強伸度特性



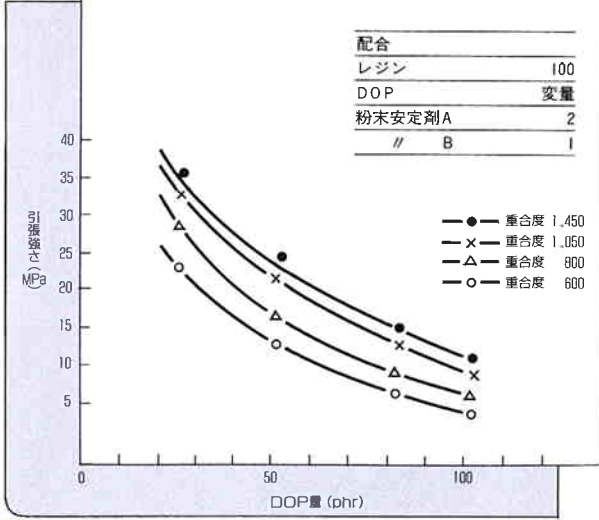
汎用ホモポリマーの平均重合度と軟化温度



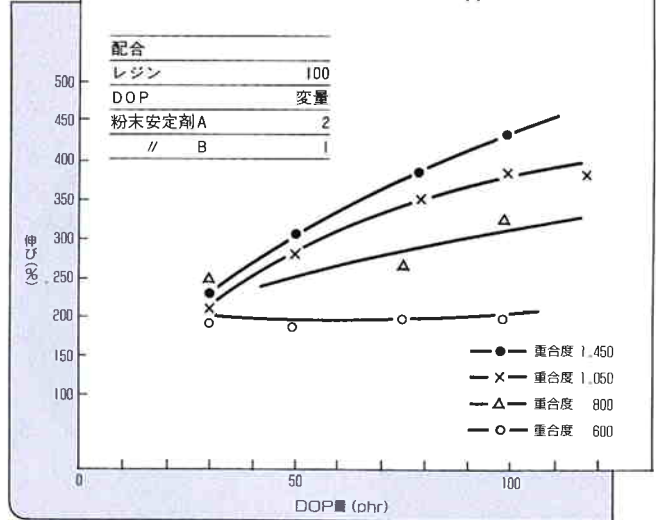
汎用ホモポリマーの平均重合度と流動性



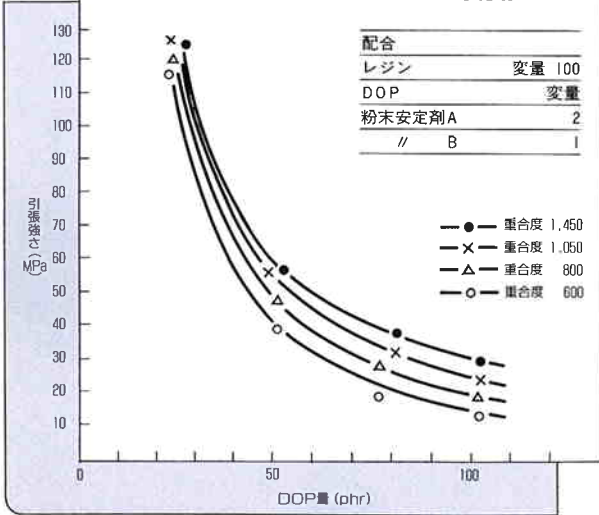
汎用ホモポリマーのDOP添加量と引張強さ



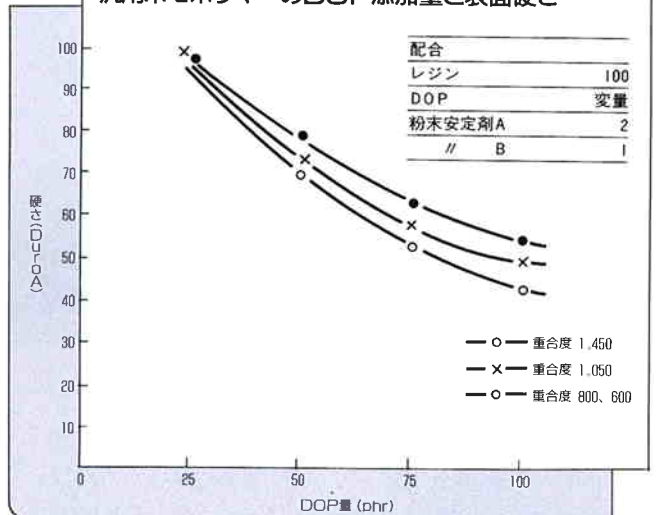
汎用ホモポリマーのDOP添加量と伸び



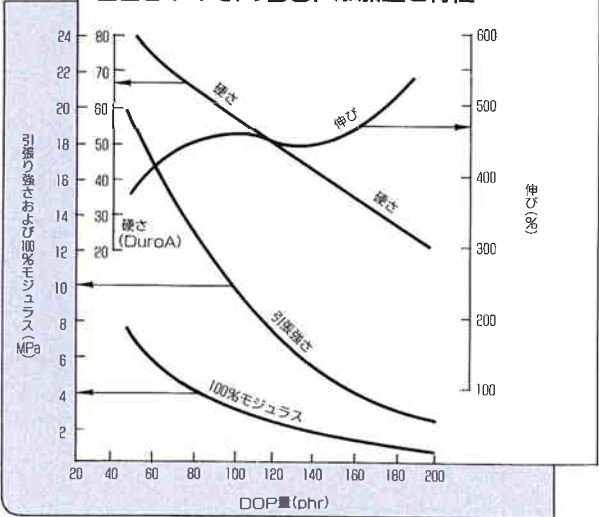
汎用ホモポリマーのDOP添加量と引裂強さ



汎用ホモポリマーのDOP添加量と表面硬さ



ZEST P21のDOP添加量と特性



ZEST P21のDOP添加量とペースト粘度

