

Presentation by KGK

プラスチック

2015/5/7



®分子均配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

定義

高分子物質（合成樹脂が大部分である）を主原料として人工的に有用な形状に形作られた個体である。ただし、ゴム・塗料・接着剤などは除外される。



®分子匂配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

特徴

利点

- ・軽い
- ・透明、着色可
- ・摩擦係数が低い
- ・成形しやすい
- ・絶縁性

欠点

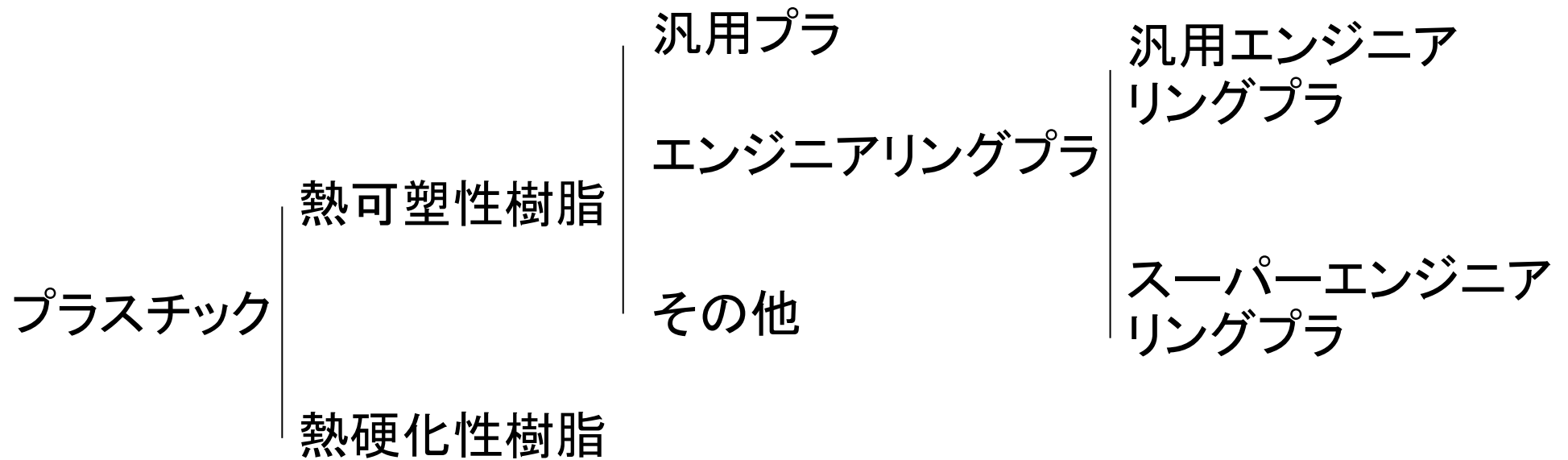
- ・剛性が鉄鋼よりも非常に小さい
- ・硬度が小さい
- ・熱膨張が大きい
- ・燃えやすい
- ・成形直後に寸法変化がある。



®分子勾配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

分類



汎用プラスチック

4代樹脂、PE、PP、PS、PVCポリ塩化ビニルからなる。
PET or ABSで5代汎用。
200℃前後で成形可能。
耐熱温度は100℃以下。

耐熱性や機械強度はそれほど高くないが、安価で大量生産ができるため、日用品から工業材料に幅広く使われる。

用途)パソコン、テレビ、洗濯機、掃除機、バケツ
Ex)ナイロン、ポリアセタール、PC、PET、ポリフェニレンエーテル、



エンジニアプラスチック

耐熱温度150°C以上。

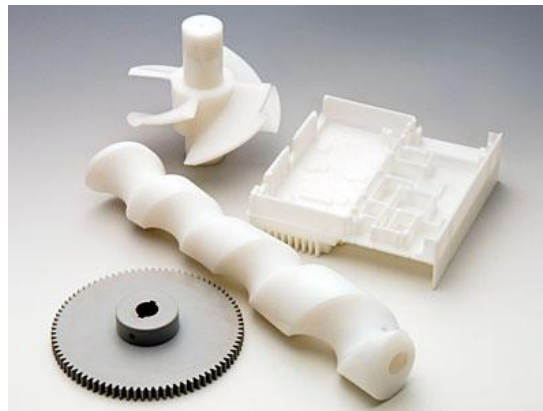
硬くて強靱で耐熱性が高い。

比較的厳しい環境で使用できるため、機械部品、電気部品等、信頼性が求められる部品に用いられる。

価格的にもこなれてきて、家電製品や自動車の性能アップ、価格低下に繋がっている材料。

用途)ビデオ、イヤホンジャック、自動車用バンパー

Ex)PC,ポリアセタール、ポリアミド、変性ポリフェニレンエーテル



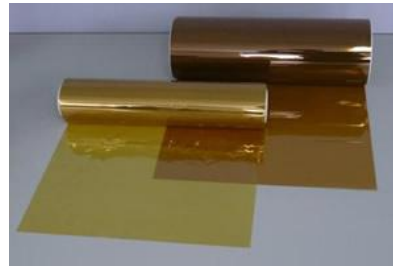
®分子勾配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

スーパーエンジニアプラスチック

超硬度、超耐熱、超強靱、超耐薬品性などの用途に、
金属の代替材料として注目されている。
ガラス繊維や、炭素繊維との複合材として使用される
ことが多い。

Ex) ポリフェニレンサルファイド、46ナイロン、変性
ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、LCP



®分子勾配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

プラスチック 特性別

- ・熱可塑性樹脂

原料に熱を加えて変形させたあとに冷やして固める。
チョコレートのように熱を加えると何度でも柔らかくなり、
冷やすと固まる。

- ・熱硬化性樹脂

原料に熱を加えて固める。
卵のように、熱を加えると固くなり、その後は熱を加えて
も柔らかくならないもの。



®分子句配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

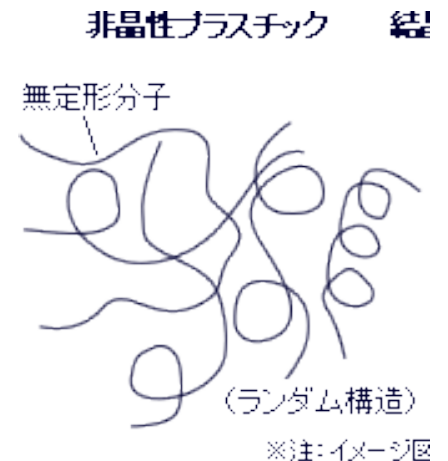
熱可塑性樹脂

①非結晶性プラスチック

ひも状につながった分子が不規則にあつまったもの。結晶をもたない。熱を加えるとこのヒモが自由に動くようになり、柔らかくなる。これが可塑性をもつ理由。プラスチックの中では少数派であるが珍しい。

特徴

- ・箱物に使用されやすい。CDケース、TV、電話、掃除機、プリンタ等
- ・耐薬品性に劣る
- ・成形時の収縮が小さい。0.2~0.5%。大型に向く。
- ・金型離型が難しい。
- ・融点があいまい、
- ・構造がほぼ均一で、摩耗性に劣る
- ・透明性高い



Ex)ABS、ポリスチレン、アクリル、ポリカ、等

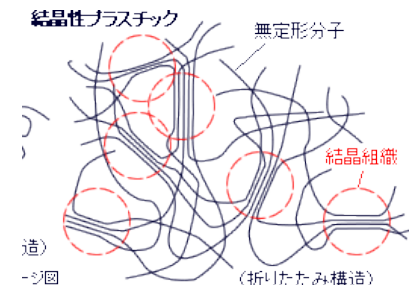
②結晶プラスチック

ひも状の分子が規則正しく並んで結晶構造を持つ。
分子が自由に動けなくなるため、熱可塑性でありながら、耐熱性、機械強度に優れる。

プラスチックの八割がこれに当たる。

- ・融点がはっきりしている
- ・表面を強固な結晶構造で覆うため、耐薬品性に優れる。
- ・成形時の収縮が大きい。1%以上熱収縮
- ・充填剤の強度アップが高い。FRP,カーボン等
- ・耐摩耗性良好、不透明なものが多い

Ex) 汎用→ポリエチレン、ポリプロピレン、塩ビ、
エンブラ→ナイロン、ポリアセタール、PET
射出用のスーパーエンブラは、結晶性プラスチックが多い。

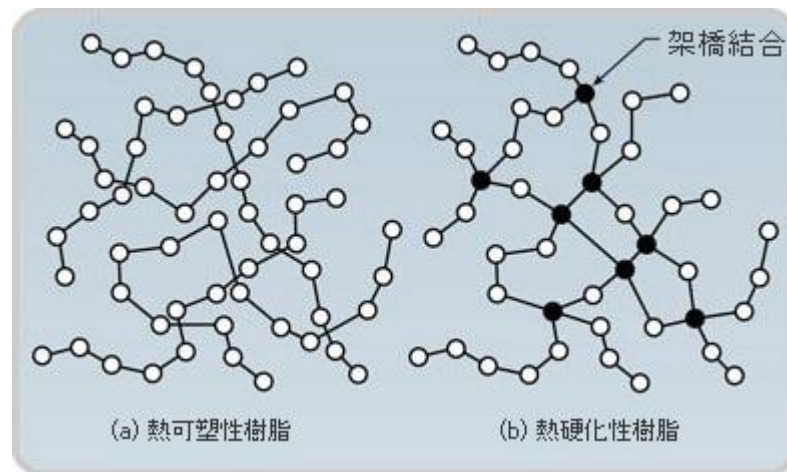


熱硬化性樹脂

熱を加えて、化学反応を起こして固まるので、隣同士でなく、まわりのすべてのモノマーと三次元的に繋がる。

強固な構造のため、熱を加えても分子は動くことができず可塑性はもたないが、耐熱、耐薬品性に優れる。

ex)フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ポリウレタン、シリコン樹脂、エポキシ樹脂



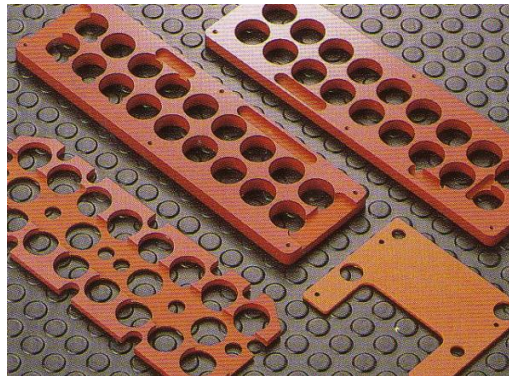
熱硬化性樹脂

フェノール樹脂

世界ではじめて人造された樹脂。電氣的、機械的特性が良好で合成樹脂のなかでも特に耐熱性(150~180℃)、難燃性に優れる特徴を持つ。

耐油、耐薬品性も高いが、アルカリ性に弱い。安価。

用途：フィラーや繊維の連結材、耐熱性が要求される自動車部品、絶縁体



熱硬化性樹脂

・ユリア樹脂

フェノール樹脂の透明板。耐熱90℃。安価で燃えにくい。耐衝撃性、薬品性に弱い。加熱でホルマリンがはっせいすることからあまり使われない。

用途)キャップ、電気部品、漆製品、接着剤、ボタン



熱硬化性樹脂

・メラミン樹脂

ユリア樹脂と同じく透明。表面は光沢をもち、耐水性、耐候性、耐摩耗性に優れている。

用途：木工製品の表面材の接着、化粧板の表面、車の塗装、電気部品の基板



熱硬化性樹脂

不飽和ポリエステル

粘度が低く、取り扱い易い。硬化が早く、良好な機械特性を有する。

主にFRP（ガラス繊維で補強された強化プラスチック）のマトリックスとして、

家庭用品、家電、自動車部品に使われる。



®分子勾配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

熱硬化性樹脂

エポキシ樹脂

プレポリマーと硬化剤の種類の組み合わせで、物性が多様に変化することから、エンジニアリングプラスチックとして利用される。

特に寸法安定性、耐水性、耐薬品性及び電気絶縁性が高いことから、電子回路の基板、ICパッケージの封入剤として汎用される。

他) 塗料、接着剤、積層材



®分子勾配膜 ®メークリングル
共同技研化学株式会社

Confidential

熱硬化性樹脂

・シリコン樹脂

非常に安定な材料。無機と有機の特性を兼ね揃え、耐熱、耐寒、耐候性、絶縁性、離型性、撥水性を持つ。

シリコンは、油状、樹脂状のものがあり、架橋体はゴムになる。潤滑油、接着剤、シーラント、コーティング剤などに使われる。



®分子勾配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

熱硬化性樹脂

ポリウレタン

伸縮性の大きい材料。抗張性、耐摩耗性に優れるが耐熱性や耐水性は他の合成ゴムよりも低い。水分や、窒素酸化物、紫外線等で劣化する。

用途) 塗料、接着剤、スポンジ、充填剤、断熱材、衣類



®分子勾配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

END



®分子勾配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential