1 プラスチック

プラスチックとは現在では有機の高分子（ポリマー）で、熱などによって成形できるものを指している。

大別すると熱可塑性プラスチックと熱硬化性プラスチックになる。

熱可塑性プラスチック（thermoplastic）は加熱により流体にし、冷却した金型に圧入して形成するもので、熱硬化性プラスチックもほぼ同様の成形ができるが、加熱したときに架橋して高分子になるため、再び加熱しても溶融しない。このため耐熱性に優れるが、衝撃性が小さいものが多く、衝撃性が求められる用途には用いにくい。ただしガラス繊維を加えると強化される。

用途とプラスチック

フィルム	PE、PP	管	PVC
シート	PVC、PS、PMMA PC、UP	日用品	PE、PP、PS、PMMA MF
写真フィルム	CA	テープ	PETP
ヘルメット	PC、UP	ファスナー	PA、POM
容器	PE、PP、PVC PETP	ハウジング	PP、ABS、PPO PCなど
浴槽	PP、UP	接着剤	EP
化粧板	MF	スポンジ	PUR
シーリング材	SI	レンズ	PMMA

主な熱硬化性プラスチック

フェノール樹脂	PF	ジアリルフタレート樹脂	DAP
ユリア樹脂	UF	ポリウレタン 硬質	PUR
メラミン樹脂	MF	ポリウレタン 軟質	PUR
不飽和ポリエステル樹脂	UP	シリコン樹脂	SI

エポキシ樹脂	EP	ポリイミド	PI
--------	----	-------	----

主な熱可塑性プラスチック

ポリエチレン	PE	ポリカーボネート	PC
ポリプロピレン	PP	ポリアセタール	POM
ポリスチレン	PS	変性ポリフェニレンオキシド	PPO
AS樹脂	SAN	ポリエチレンテレフタレート	PETP
ABS樹脂	ABS	ポリブチレンテレフタレート	PBTP
ポリ塩化ビニル 硬質	PVC	ポリスルホン	PSF
ポリ塩化ビニル 軟質	PVC	フッ素樹脂	PTFE
ポリ塩化ビニリデン	PVDC	ポリフェニレンスルフィド	PPS
ポリメチルメタクリレート	PMMA	酢酸セルロース	CA
ポリアミド	PA		

2 モノマー（単量体）

高分子は多くのモノマーが結合したものといえる。

モノマーから高分子にする方法

A、付加重合 二重結合が開いて重合

B、開環重合 環状化合物の開環

C、縮重合 二種以上官能基が反応して、水などを放出して結合

いずれも触媒（開始材剤）を用いる。

ある種の重合は可逆反応なので、強熱したり、薬品により元のモノマーに戻ることがある。ポリアセタールも強く加熱するとCH₂Oのホルムアルデヒドに分解する。

3 安定剤

安定剤はプラスチックを加工するとき、劣化を防ぐために加えるもので、主として劣化し易いポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンなどに加える。

ポリ塩化ビニルには主として熱安定剤、他には酸化防止剤と、使用時の紫外線による劣化を防ぐ光安定剤である。

4 可塑剤

可塑剤はポリ塩化ビニル、酢酸セルロースなどに加えて軟質化させるもので、可塑性が大きくなるので可塑剤という。可塑剤にはフタル酸エステル、ポリエステル、リン酸エステル、エポキシ系化合物などがある。可塑剤は2種を併用することが多い。

5 難燃剤

プラスチックは主としてC、H、Oから成っており、塩素を含むポリ塩化ビニル（硬質）、塩化ビニリデン共重合体（サラン）、フッ素を含むフッ素樹脂など、難燃性の樹脂を除いて、火に対して燃焼するものが多い。ただ高分子のため着火温度はあまり低くない。

難燃剤の種類は大別してハロゲン化合物、リン化合物、無機充てん剤となる。

6 発泡剤

プラスチックを成形するときに発泡させると、断熱、緩衝、強度上昇（同じ重量で）、軽量化などの性能を与えることができる。

これには発泡剤を用いる化学発泡と、ポリスチレンフォーム、熱硬化性樹脂フォームのように気体の蒸発、空気吹き込みによって発泡させる物理的発泡がある。

7 感光性樹脂

感光性樹脂には紫外線、X線、電子線によって硬化または分解させる樹脂があり、塗料、接着剤、印刷インキには硬化型（ネガ型）が用いられ、印刷板としてはネガ型とポジ型（分解型）がある。

紫外線硬化塗料（UV塗料）とUVインキは主としてビニルモノマーと紫外線（UV）によって重合が開始する光開始剤を加えたもので、数百 μm から数 mm までの厚い層が得られる特徴がある。