高分子の分類

☆ 合成高分子と生体高分子

	合成高分子	生体高分子
例	ポリエチレン(PE) ポリスチレン(PS)	核酸、タンパク質 多糖
分子量	分布がある 単離できない	単分散
配列	全く同じ構成単位 のほとんど制御できない	失敗することもあるが ほぼ完全に制御できる
形状	線状、分岐、環状 糸状目 → いろんなパターン	線状 分岐 、環状 ↳決まった立体構造
役割の例	衝撃吸収、軽量化 接着、絶縁、保護	触媒、情報伝達、骨格維持 目印、エネルギーの貯蔵

☆ 単独重合体と共重合体

単独重合体 … 1種類のモノマーからできたもの

共重合体 … 2種類以上のモノマーからできたもの

連鎖様式による分類

-B-A-B-A-B-A-B-A-
交互共重合体

-A-A-A-A-B-B-B-B-
ブロック共重合体

-A-A-A-B-A-A-A-B-
周期共重合体

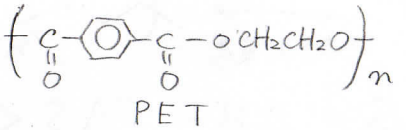
-A-B-B-B-A-A-B-A-
ランダム共重合体

タンパク質 ： 20種類のアミノ酸の共重合体

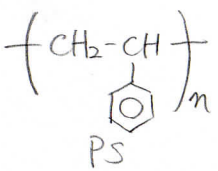
核酸 ： 4種類のヌクレオチドの共重合体

☆ 結合様式から見た分類

・線状高分子 (直鎖状高分子)



PET



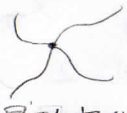
PS

・環状高分子

一般に合成で作るのは難しい!
(長い直鎖ほど両末端が出会う確率が低い)

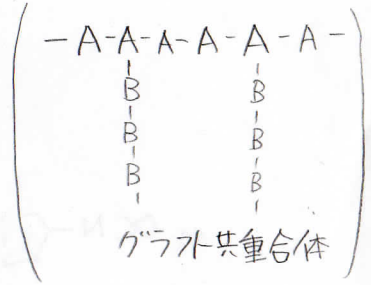
原核生物、ミトコンドリアのDNA

・分岐高分子



星形高分子

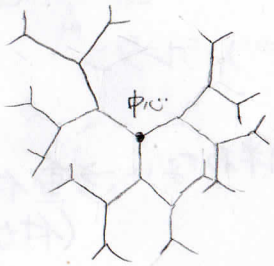
櫛形高分子



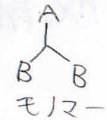
グラフト共重合体

ランダム分岐高分子

ハイパーブランチポリマー
(高度な分岐構造)



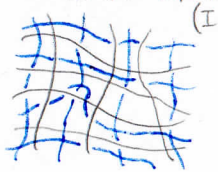
デンドリマー



モノマー

規則正しく高度な分岐構造

・網目状高分子

架橋ゴムなど
分子量 無限大
(巨視的)

相互侵入高分子網目 (IPN)