

高分子とは

高分子 (polymer)

分子量が1万を超える巨大な分子

原子数: 数千~数万

例) ポリスチレン



低分子との違い

H₂O, CO₂, NH₃ など小さい分子

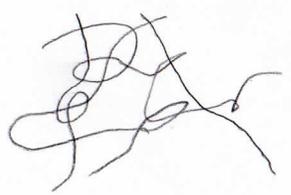
相互作用

分子間

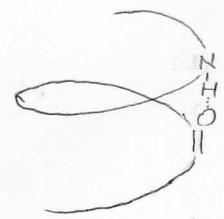


DNAの2重らせん

からみ合い



分子内



タンパク質のα-リックス

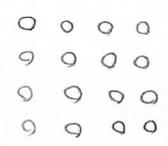
三次元構造

反応性コントロール

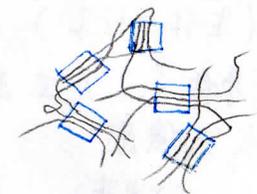
粘弾性の発現

☆ 結晶化, ガラス転移

低分子結晶



高分子結晶



長いせいで完全に整列するのが難しい

- 整列よりも速く分子の運動性を失った場合 → ガラス転移
- そもそも結晶になれない
- 例) 低密度ポリエチレン (レジ袋), ゴム

ガラス... 液体の配置のまま、場所を交換するに足るエネルギーを失ってしまった状態、弾性的ゆちゃくちやくり平衡状態に向かっている

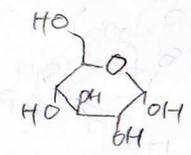
- 石英ガラスの結晶化
- チョコレートのブルーム

ガラスが固体か液体かは結論がつかない
 ガラス転移... 液体がガラスになること
 速度論的な現象
 降温速度によってガラス転移温度は変わる

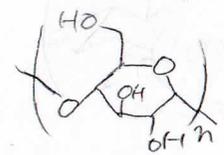
高分子ガラスの例

- ポリカーボネート (スマホケース)
- ポリメタクリル酸メチル (アクリル板)

☆ 生体応答



α-グルコース (ブドウ糖) 甘い



デンプン 甘くない

高分子のキシでは吸収できない

・高分子の発展

☆衣料

綿、絹(生体高分子)

合成繊維、人工皮革
引張り強度

☆機能性材料

軽い割に強度が出る→車、飛行機

耐衝撃性、耐薬品性、耐熱性

絶縁性、透明性、断熱性

生分解性、電気伝導性

☆医療

人工臓器、血管

ドラッグデリバリーシステム(DDS)

ポリマー→



有効成分

低分子の有効成分を患部でのみ
拡散させる