

開環重合

開環重合の重合形式

開環重合の分類



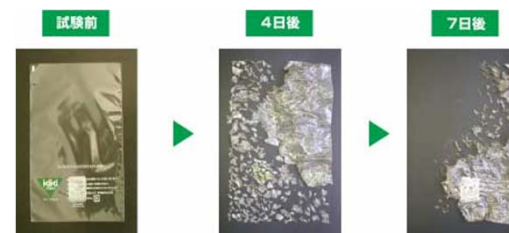
カチオン開環重合

開始反応で使用される開始剤は

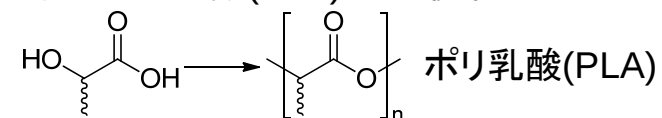
エチレンオキシドの重合

ϵ -カプロラク톤の重合

生分解性プラスチック: 地中に埋めると
細菌などにより分解されるポリマー



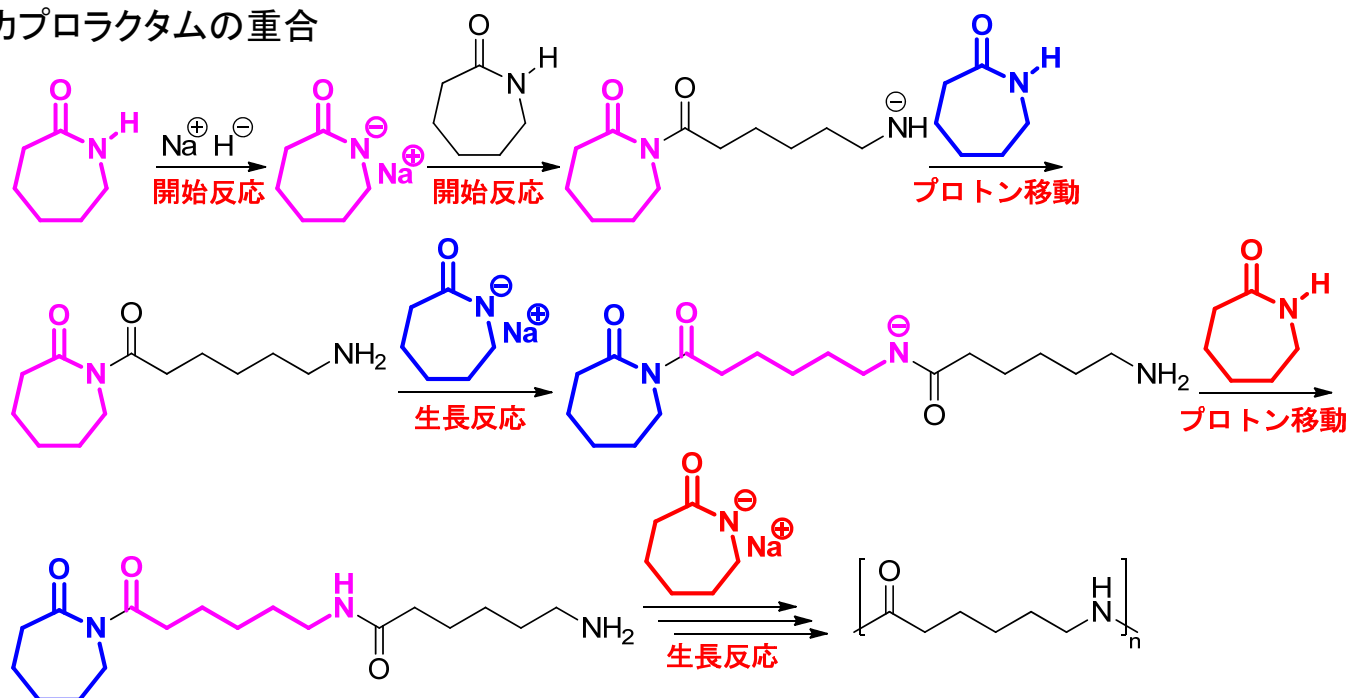
PCLの他にポリ乳酸(PLA)もよく使われる



アニオン開環重合①

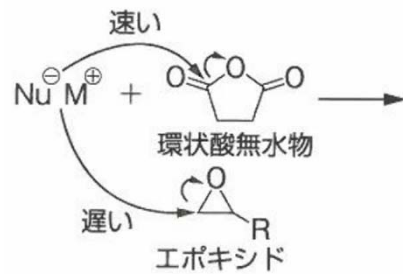
エチレンオキシドの重合

ϵ -カプロラクタムの重合



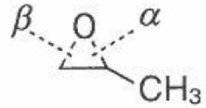
アニオン開環重合②

環状酸無水物とエポキシドのアニオン開環重合：交互共重合体の生成

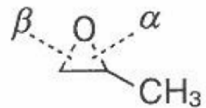


例題

問 プロピレンオキシドのアニオン開環重合は β -開裂を経由して進行し、 α -開裂はほとんど起こらない。理由を説明せよ。

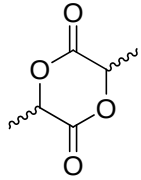


問 プロピレンオキシドのカチオン開環重合における α -開裂および β -開裂の割合はほとんど同じである。理由を説明せよ。



開環重合に関する例題

問 ラクチドの3種類の立体異性体の構造を全て示し、
それぞれを開環重合して得られるポリ乳酸の構造も示せ。



ラクチド

R,R-体

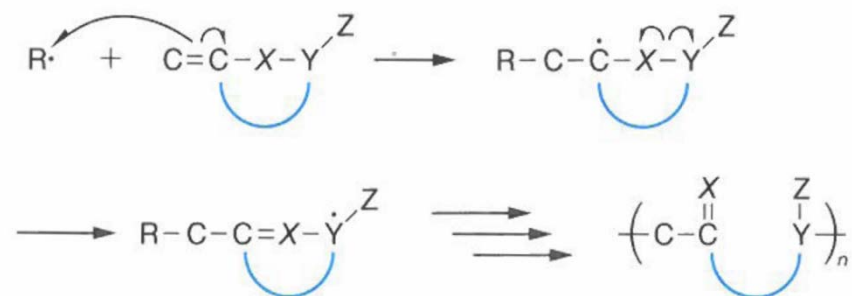
S,S-体

meso-体

ラジカル開環重合

重合形式(2通り)

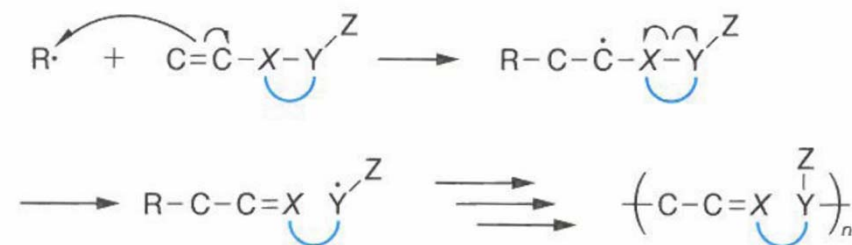
エキソメチレン型



具体例

具体例

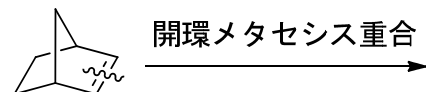
ビニル型



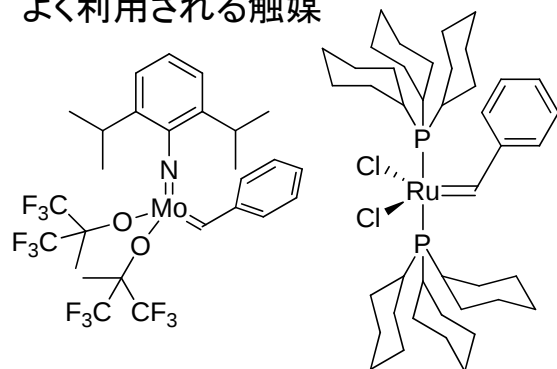
開環メタセシス重合

オレフィンメタセシス触媒

開環メタセシス重合: 歪んだ二重結合の組換えが起こり、分子間で重合する



よく利用される触媒



反応機構

金属-炭素二重結合がある



*"for the development of the metathesis method
in organic synthesis"*

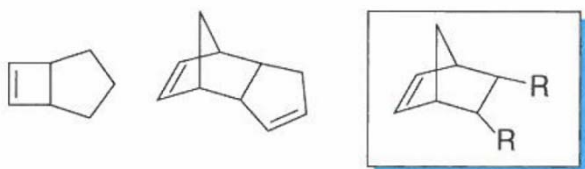
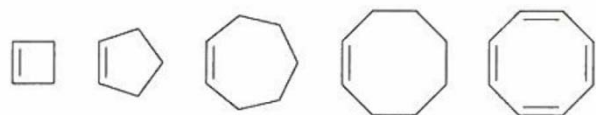
Yves Chauvin (1930-)

Robert H. Grubbs (1942-)

Richard R. Schrock (1945-)

メタセシス開環重合性モノマーと例題

メタセシス開環重合性モノマー



ノルボルネン誘導体

問 次を示したモノマーを開環メタセシス重合して得られるポリマーの構造を記せ。
ヒント: 歪んだ二重結合のみが反応する。

