

有機物質化学

2: 有機立体化学

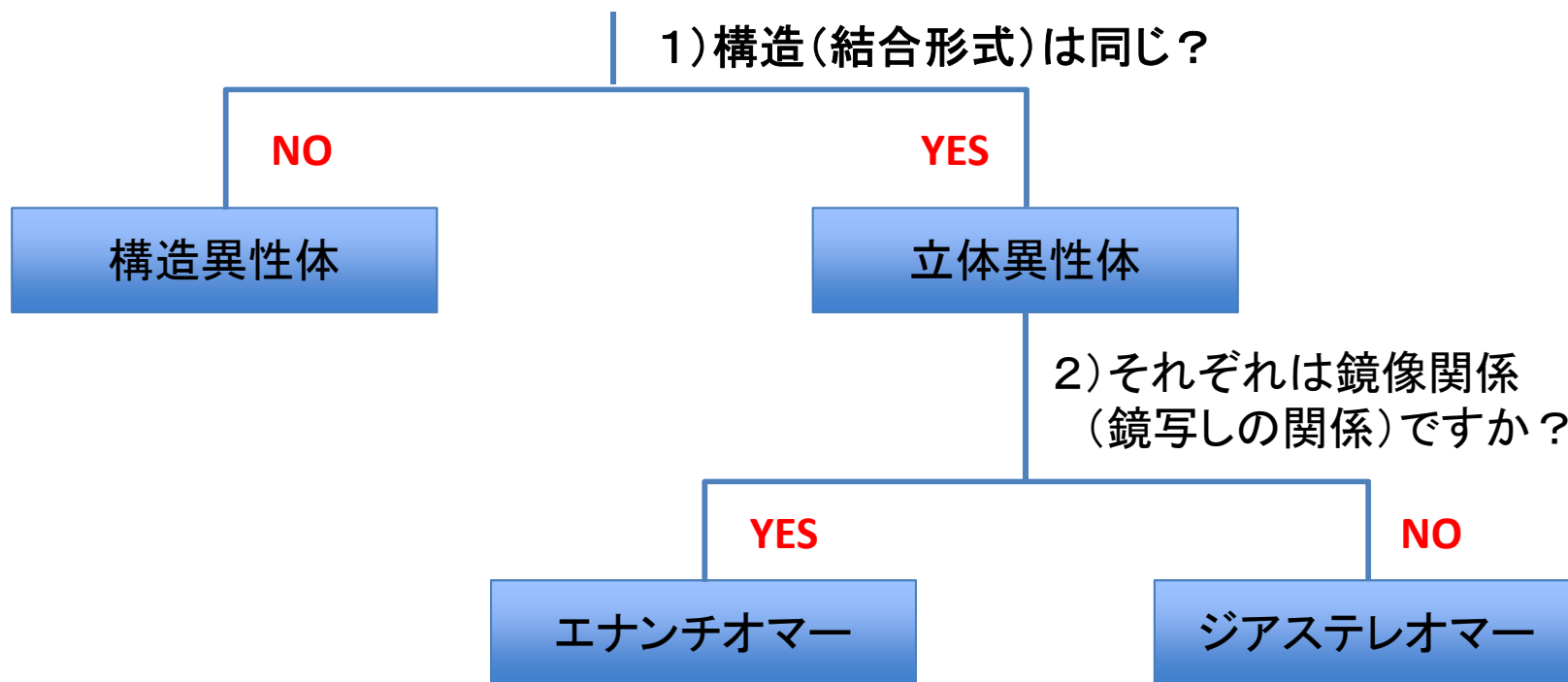
(エナンチオマーとジアステレオマー)

有機立体化学

構造異性体と立体異性体(分子の構造関係性)

同じ組成(分子式)で表される化合物

A, B



構造異性体

同じ組成(分子式)で表される化合物であるが、互いに骨格や結合形式がことなるもの

立体異性体

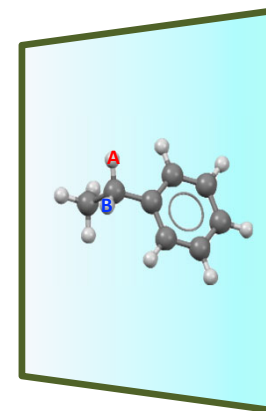
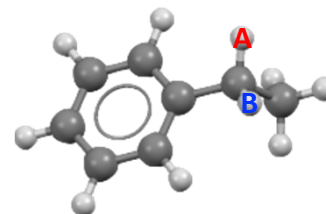
同じ組成(分子式)で表される化合物のうち、互いの骨格、結合形式が同じもの

エナンチオマー

不斉中心を有し、互いに鏡像関係(鏡写しの関係)にあるもの

ジアステレオマー

複数の不斉中心を有し、互いに鏡像関係(鏡写しの関係)にないもの



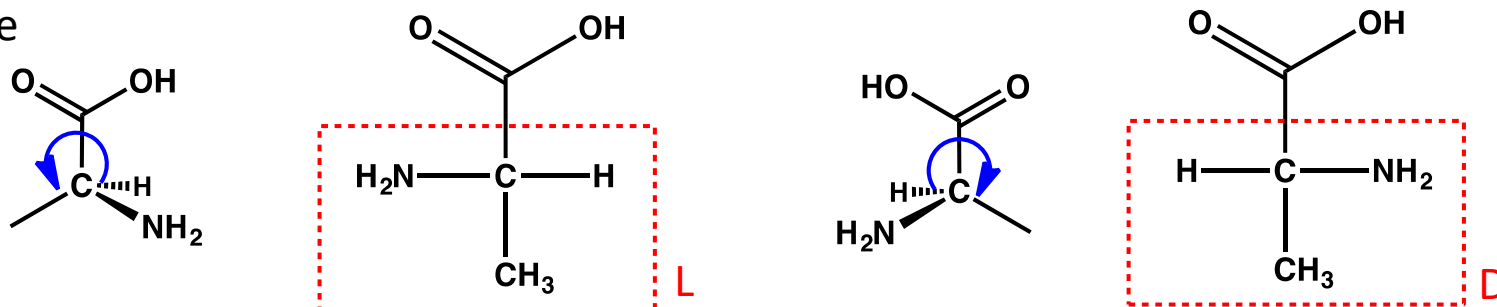
不斉とエナンチオマー

不斉中心の立体表記法

○R/S表記法(絶対立体配置)

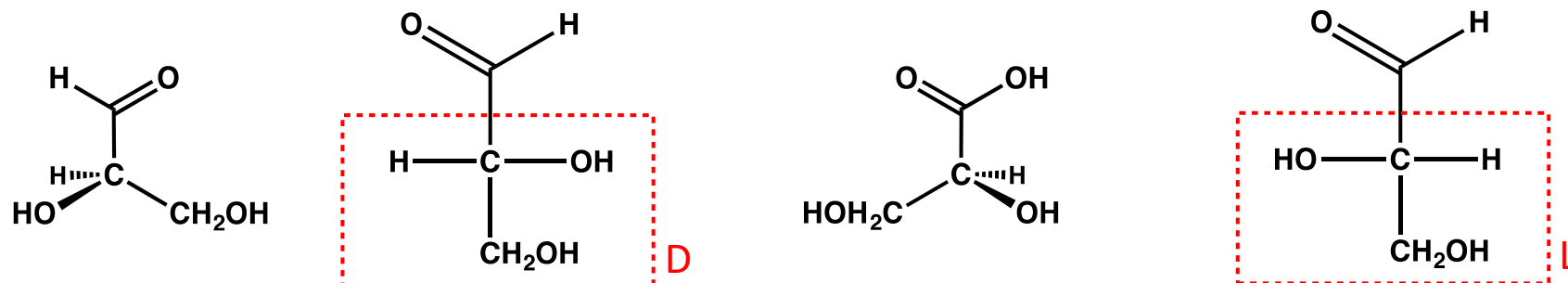
- 1) 置換基に優先順位(原子番号)の順に番号をつける。(H, C, N, O, F, Si, P, S, Cl, Br, I)
- 2) 優先順位最低の置換基の反対側から見る。
- 3) 優先順位の高い方から順に巡る。(時計周り: *R*、反時計周り: *S*)

例: alanine



○D/L表記法(相対立体配置)

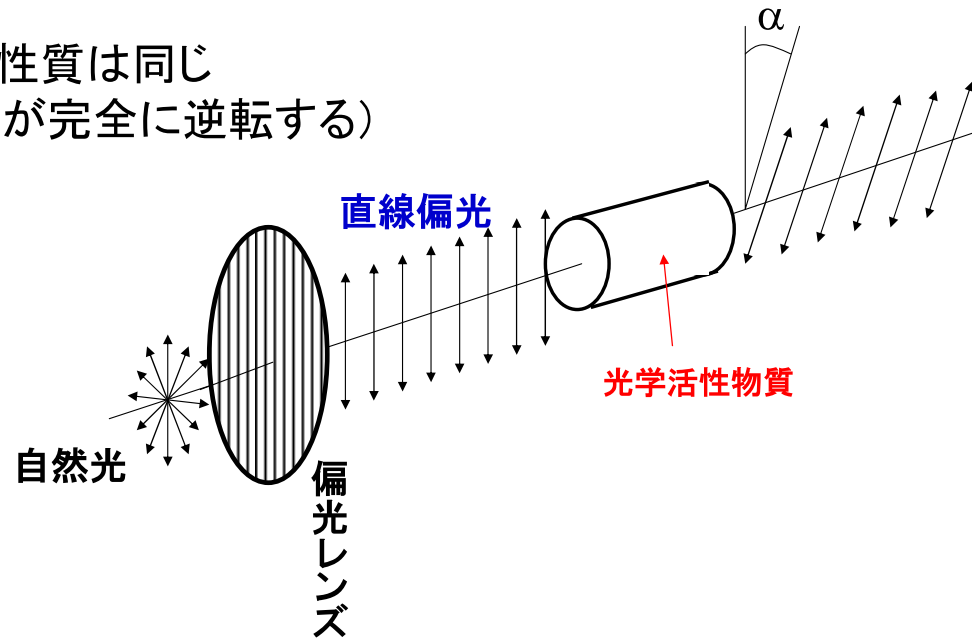
- 1) glyceraldehydeを基準物質とする
- 2) Fischer投影式で図示し、判断する。(1番下の官能基の向き; 右: *D*、左: *L*)



不斉とエナンチオマー

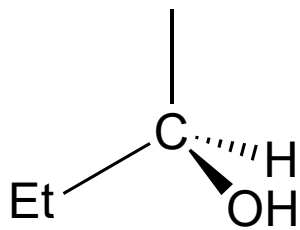
エナンチオマー間の物理化学的性質

- 融点、沸点、粘性、溶解度等の性質は同じ
- 唯一、光学的物性(旋光性のみが完全に逆転する)

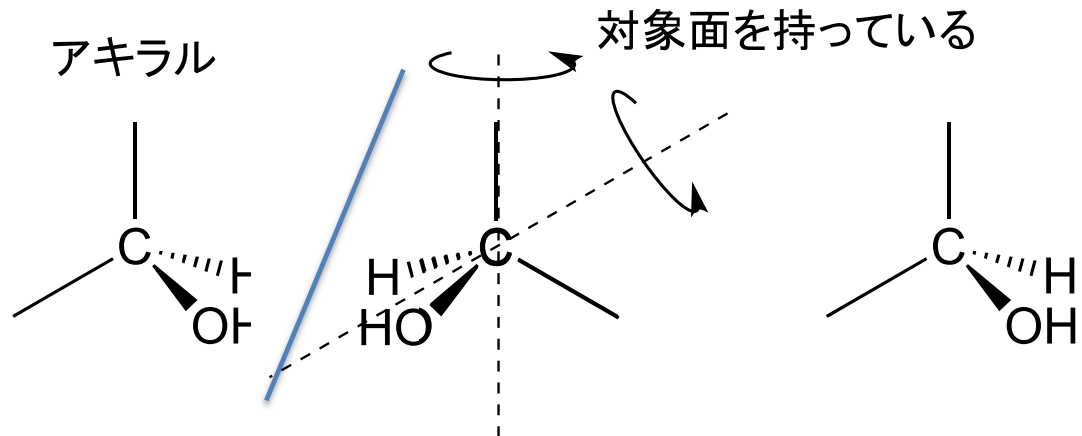


キラルとアキラル

キラル (対象面を持たない)

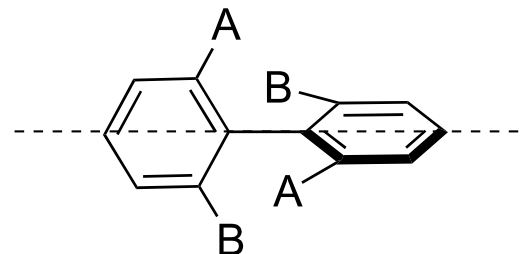
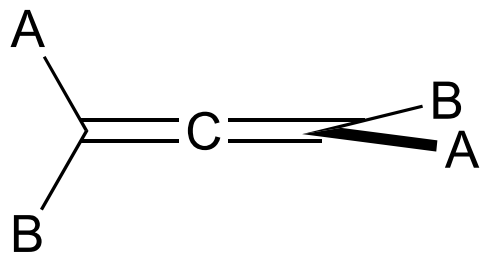


アキラル

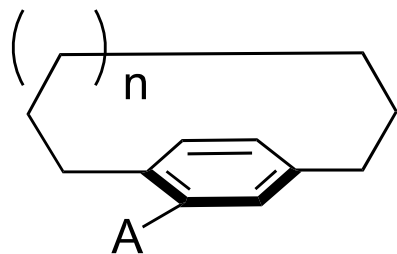


不斉炭素を持たないキラル化合物

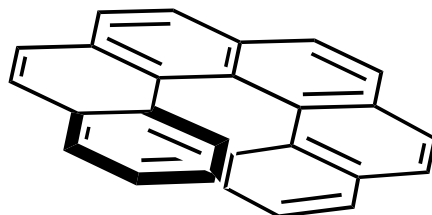
○軸性不斉



○面性不斉

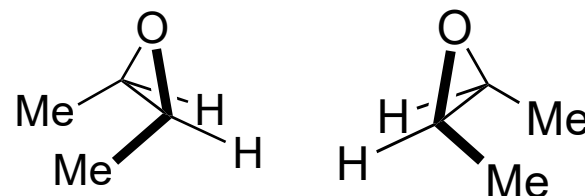
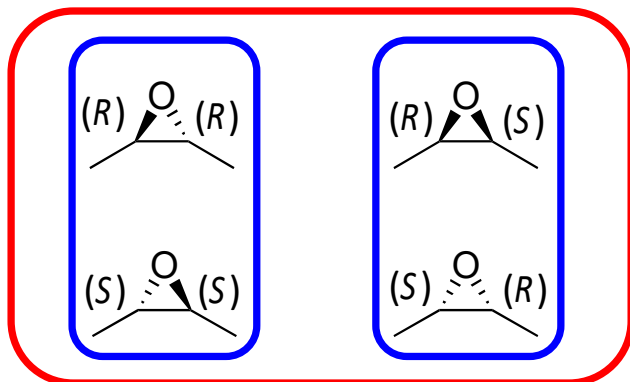


○らせん性不斉

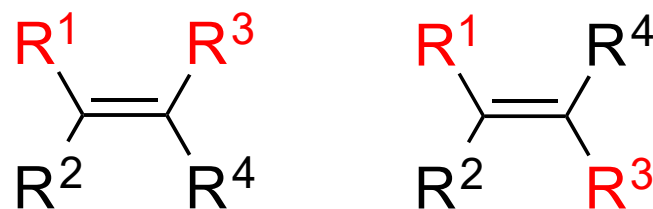
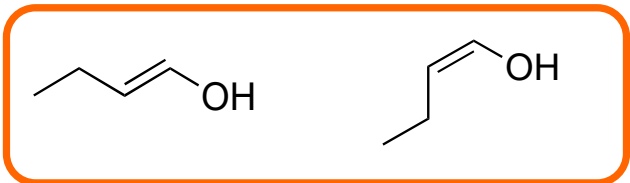
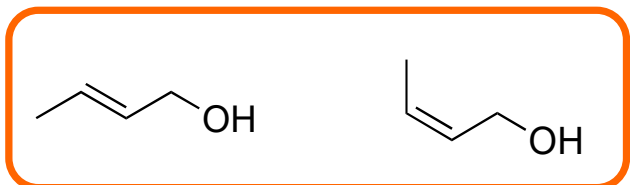
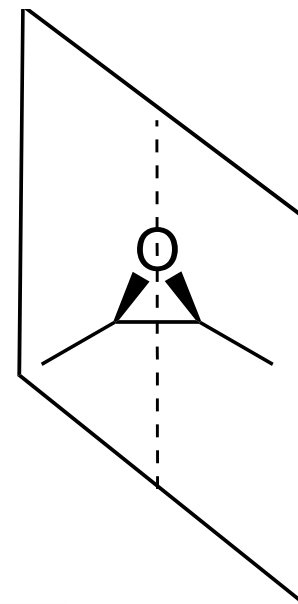


ジアステレオマー

(メソ体・シス・トランス異性体)



meso体



cis
(Z)

trans
(E)

幾何異性体

優先順位: $R^1 > R^2 > R^3 > R^4$

構造異性体と立体異性体

組成式: C_4H_8O

