

4230. 芳香族炭化水素の官能基の性質および合成法

官能基

芳香族炭化水素誘導体は、その骨格自体は化学反応に対し安定であるため化合物の骨格として扱われることが多いです。ビフェニル ($\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}_6\text{H}_5$) のように芳香族炭化水素に芳香族炭化水素が直結したかが応物では、一方は官能基フェニル (C_6H_5-) とみなされます。

芳香族基の性質

疎水性基です。不飽和結合を含みますが、化学的に安定で、付加反応せずに骨格を保つ置換反応で特に求電子置換反応を起こします (求電子試薬が π 電子を攻撃するため)。

芳香族炭化水素の合成

芳香族化合物の多くは、石炭の乾留 (蒸し焼き) により多量に得られます。アセチレン (C_2H_2) の3分子重合でベンゼンが得られます ($3 \text{CH}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$)。

芳香族炭化水素の反応

ベンゼンの骨格等いわゆる芳香環 (芳香族環) は通常の化学反応で壊れることはありません。イオン反応では、生成系においても芳香族性は保たれるため付加反応せず置換反応となります。芳香族化合物の反応は求電子置換反応が主です。

ベンゼンモノ置換体がさらに求電子置換反応を起こる場合、すでにある置換基の位置に対しオルト-パラ位またはメタ位に置換されます。置換基の種類によって異なり、前者をオルト-パラ配向性置換基、後者をメタ配向性置換基といいます (3550 を参照)。

ラジカル反応では、上記の規則は適用されず、芳香環にも付加反応を起こします。