

3510 : 置換反応 (substitution reaction) の分類

(置換反応は, SN1, SN2, SE1, SE2 に分類することができます)

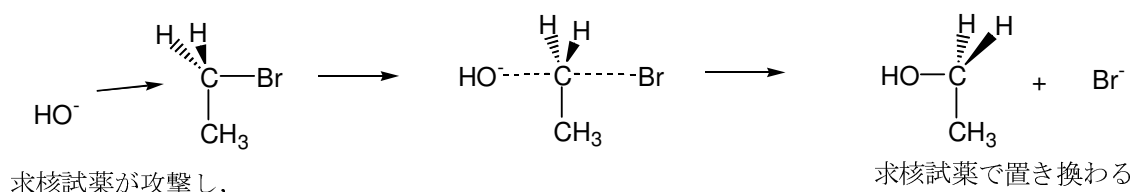
キーポイント : 求核置換反応 ; 求電子置換反応 ; 脂肪族では求核, 芳香族は求電子置換反応が主となる

分子の骨格を形成する炭素原子の置換基が, 他の置換基で置き換わる反応を置換反応といいます. 置き換わる置換基が求核試薬である場合は, **求核置換反応 (SN : nucleophilic substitution)**, 求電子試薬で置き換わる場合を**求電子置換反応 (SE : electrophilic substitution)**とよびます. S は substitution (置換) を表します. 求核, 求電子を表す N と E は S より小さい文字で記す習慣があります.

脂肪族化合物の置換反応のほとんどは SN であり, 芳香族化合物の置換反応のほとんどは SE です. 芳香族化合物で求電子置換反応が多い理由は, 芳香族化合物は反応性の高い (エネルギー準位の高いと同意) π 電子があり, π 電子が求電子試薬に流れるためです.

置換反応の反応速度の律速段階に関与する分子数が 1 の場合 SN1, SE1, 2 分子の場合 SN2, SE2 のように表現します. 図 1 に求核置換反応と求電子置換反応の例を示します.

Nucleophilic substitution



Electrophilic substitution

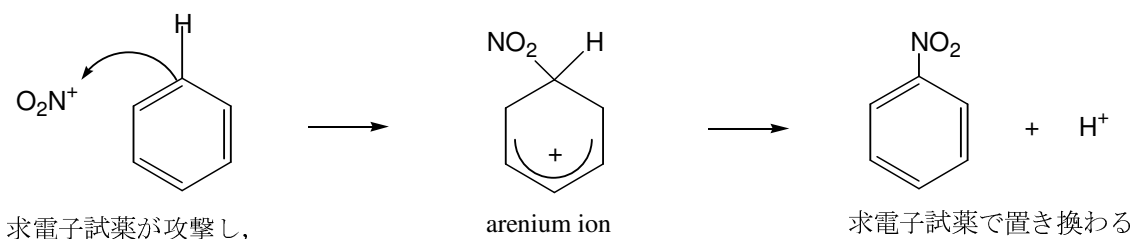


図 1. 求核置換反応 (SN2) と求電子置換反応 (SE2) の例.