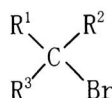


H19 年度「マテリアル化学 I」試験

問題 A (山崎担当分)

1. 求核置換反応には 1 分子求核置換反応 (S_N1) と 2 分子求核置換反応 (S_N2) がある。モデル分子を $CR^1R^2R^3Br$ とし、以下の問いに答えよ。ただし、 R^1 、 R^2 、 R^3 はアルキル基または水素原子である。



モデル分子 : $CR^1R^2R^3Br$

- (1) 各々の反応機構を、求核剤の攻撃や中間体 (遷移状態) の立体構造が判るように図を用いて示せ。
- (2) 各々の反応において生じ得る特徴的な立体配置の変換の名称を答えよ。
- (3) S_N1 の反応では、 R^1 、 R^2 、 R^3 の化学的性質によっては反応性が著しく増大する場合がある。その原因を反応機構に関連させて 50 字程度で答えよ。
- (4) S_N2 の反応では、 R^1 、 R^2 、 R^3 の構造によっては反応性が著しく低下する場合がある。その原因を反応機構に関連させて 50 字程度で答えよ。

2. 飽和のジカルボン酸である リンゴ酸は、 160°C で加熱すると容易に脱水して、同一化学組成をもつ 2 種類の不飽和ジカルボン酸を与える。 これらの化合物に関連する以下の問いに答えよ。

リンゴ酸 : $\text{HOOC-CH(OH)-CH}_2\text{-COOH}$

- (1) 2 種類の不飽和ジカルボン酸の構造式を記せ。
- (2) 2 種類の不飽和ジカルボン酸の異性関係を何と呼ぶか、答えよ。
- (3) 下線部の反応の主生成物を答えよ。またその理由を 50 字以内で述べよ。