

[有機化学 I] (全 3 題)

[問題 1]

エチルベンゼンの硝酸-無水酢酸によるニトロ化はベンゼンより 23 倍速く進行する。また生成したエチルニトロベンゼンの異性体分布は オルト : メタ : パラ = 58 : 4 : 38 である。

- (a) 各位置の部分速度比を計算せよ。
 (b) アセトフェノンの硝酸-硫酸によるニトロ化ではベンゼンに比べると速度が 1.3×10^{-5} 倍となり、異性体分布に関しては オルト, パラ 配向性である。エチルベンゼンとアセトフェノンの反応における速度および配向性の違いを説明せよ。
 (c) クロルベンゼンのニトロ化について、ベンゼンとの相対速度および配向性を推察せよ。

[問題 2]

以下に示すエタノール中での塩化アルキルの S_N1 反応を反応速度が速い順に並べよ。またその理由を述べよ。



[問題 3]

3-chloro-2-butanol (1) は塩基水溶液と反応して 2,3-butanediol (2) になる。1 は 4 種の鏡像異性体から成る 2 種のジアステレオマーとして存在する。

- (a) 1 のすべての立体異性体 (鏡像異性体を含む) をその立体構造が分かるように示せ。またその絶対配置 (R , S 表記) を記せ。
 (b) (2*R*)-(3*R*)-1 から生成する 2 の立体構造を絶対配置 (R , S 表記) とともに示せ。また反応機構を示せ。

