

# 試験問題

令和6年度 大学院 総合理工学研究科 博士前期課程 入学選考 (9月期)

専攻: 物質系工学専攻

科目名 [ 有機化学 ]

令和5年9月9日(土)実施

総合理工学研究科では、入学試験の公平性の維持と効率化を目的として、  
あらかじめ問題を蓄積して活用し、複数回の入学試験を実施することがあるため、  
試験問題は公開していません。

# 出題の意図

令和6年度 大学院 総合理工学研究科 博士前期課程 入学選考 (9月期)

専攻: 物質系工学専攻

科目名 [ 有機化学 ]

令和5年9月9日(土)実施

問1.

ベンゼンのFriedel-Crafts アシル化、ニトロ化、ブロモ化を題材に、芳香族求電子置換反応の活性種(求電子試薬)、置換ベンゼンの電子密度の変化、配向性についての理解を問うている。また、生成したカルボニル化合物とグリニャール試薬との反応によるアルコールの生成についての理解を問うている。解答には正しい構造式や共鳴式の表記ができるかどうかについても確認している。

問2.

第2級ハロゲン化アルキルの求核試薬あるいは塩基との反応についてを題材に、反応試薬および溶媒条件により、 $S_N1$ 、 $S_N2$ 、E2反応のいずれが主反応になるかの判断が、転位反応の可能性も考慮してできるかを問うとともに、各反応の位置選択性および立体化学についての理解を確認している。

問3.

トリフェニルメチルカチオンおよびブロモニウムイオンを題材に、カチオン種を安定に存在させるための因子についての理解を問うている。熱力学的な因子として共鳴安定化、速度論的な因子として対イオンの求核性、および、カチオン中心まわりの立体障害について、それぞれ具体的に説明できるかについても確認している。