|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ** |  | **ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН по направлению 04.06.01 Химические науки по специальности (профилю) «** **Органическая химия »** |
| **РАЗРАБОТАНО**Руководитель ООП\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филимонов В.Д.«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | **УТВЕРЖДАЮ**Проректор по НРиИ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Сонькин«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 |

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

1. **Обозначьте механизм следующей реакции** (10 баллов)



а) свободнорадикальный,

б) синхронный,

в) ионный,

г) циклоприсоединение

1. **Определите правильный порядок активности следующих непредельных соединений в реакции электрофильного присоединения HCl** (10 баллов)



а) 1 > 2 > 3 > 5 >4;

б) 4 > 3 > 2 > 1 > 5;

в) 2 > 3 > 1 > 4 > 5;

г) 5 > 1 > 2 > 3 > 4

1. **Определите правильный порядок возрастания активности указанных соединений в реакциях SN 1** (10 баллов):

PhCH2Br PhBr PhCH=CHBr Me2CHBr

 1 2 3 4

а) 1 > 3 > 4 > 2;

б) 1 > 4 > 3 > 2;

в) 2 > 3 > 1 > 4;

г) 4 > 1 > 3 > 2

1. **Какой из растворителей H2O (А), Me2CO (Б), MeCN (В), ДМСО (Г) будет в наибольшей степени ускорять, а какой - замедлять данную реакцию**: (10 баллов)

4-NO2C6H4I + Me4N+Cl- → 4-NO2C6H4Cl + Me4N+I-

Замедлять А – Б – В – Г-

Ускорять: А – Б – В – Г-

1. **Выберите среди перечисленых производных бензола вещества, склонные к ипсо-электрофильному замещению:** PhCH3 (а), PhOH (б), PhNHAc (в), PhSAc (г), PhSiMe3 (д), PhCMe3 (е), PhNHCH2Ph (ж) (10 баллов).
2. **Приведите возможные механизмы и интермедиаты следующих реакций** (25 баллов)

ArN2+ + H2NOH + H+ → ArN3 + H2O



Показано, что при образовании арилазидов по реакции диазониевых солей с меченым 15N азид-ионом выделяющийся азот содержит изотоп 15N. Объясните этот факт. Объясните, почему перемешивание растворов диазониевых солей под атмосферой 15N приводит к вхождению части изотопа азота в диазониевую группу ? (25 баллов)

1. **Природа кинетических изотопных эффектов. Использование значений кинетических изотопных эффектов для доказательств механизмов органических реакций.** (25 баллов)