

Программа отчёта

по теме: «Нуклеофильное замещение в алифатическом ряду»

Сущность реакций нуклеофильного замещения. Понятие о субстрате и реагенте. Различие понятий нуклеофильности и основности. Нуклеофильная сила реагента, α -эффект в нуклеофильном реагенте. Механизмы S_N1 и S_N2 . Влияние различных факторов на скорость и механизм нуклеофильного замещения: строение субстрата, нуклеофильность реагента, природа уходящей группы. Природа растворителя и катализатора. Экспериментальные критерии механизмов S_N1 и S_N2 : стереохимические и кинетические исследования. Нуклеофильное замещение с участием соседней группы (механизм S_Ni). Теория Хьюза-Ингольда. Реакции сольволиза, способы их изучения. Перегруппировки, сопровождающие реакции нуклеофильного замещения. Анхимерное содействие. Создание мостиковых «неклассических» катионов. Использование краун-эфиров в реакциях нуклеофильного замещения, межфазный катализ.

Реакции элиминирования, как конкурирующие с реакциями нуклеофильного замещения, механизмы E_1 и E_2 . Транс-элиминирование. Правила Зайцева и Гофмана. E_{1cB} -механизм элиминирования. Примеры реакций α, β, γ -элиминирования.

Алкилирование спиртов. Алкилирование спиртами, алкилсульфатами, эфирами сульфокислот, алкилгалогенидами, эпоксидами, галогенгидринами. Ацилирование. Ацилирующие агенты: кислоты, галогенангидриды кислот, ангидриды, амиды. Сложные эфиры кетоны. Основные методы их получения, реакционная способность. Ацилирование спиртов. Реакция этерификации и ее механизмы. Переэтерификация. Ацилирование аминов. Галогенирование. Нуклеофильное замещение на галоген гидроксильной группы в спиртах и кислотах, карбонильного кислорода в альдегидах и кетонах, алкоксильной группы в простых эфирах. Реакции обмена галогенов (Финкельштейн). Галоформное расщепление. Нуклеофильные реакции алкилгалогенидов. Сравнение подвижности галогена во фтор-, хлор-, бром- и йодалканах, в соединениях типа хлористого винила, хлористого этила, хлористого аллила и хлористого неопентила, а также у первичного и третичного атомов углерода.

Реакции с амбидентными ионами. Правило Корнблума. Алкилгалогениды в реакциях обмена: получение простых и сложных эфиров, тиоспиртов, тиоэфиров, сульфониевых солей, азидов, аминов, нитрилов. Синтез Вюрца. Взаимодействие с ацетиленидами металлов. Особые свойства фторпроизводных углеводородов, ди- и тригалогенидов (типа $RCH(Hlg)_2$ и $RC(Hlg)_3$).

Гидролиз. Гидролиз галогеналканов, простых и сложных эфиров. Кислый и щелочной катализ. Классификация механизмов гидролиза сложных эфиров. Промышленные методы гидролиза жиров. Гидролиз амидов, нитрилов, изонитрилов, галогенангидридов и ангидридов кислот.