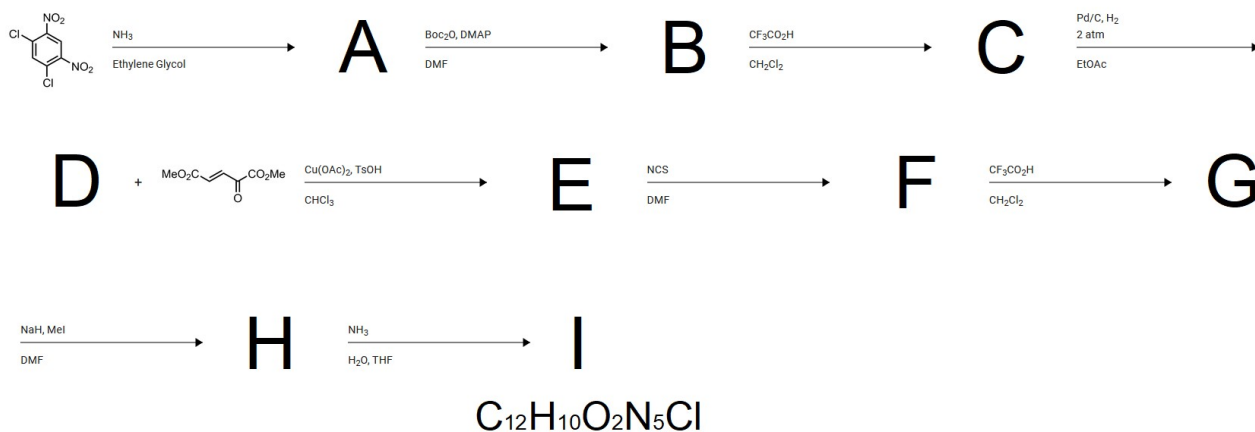


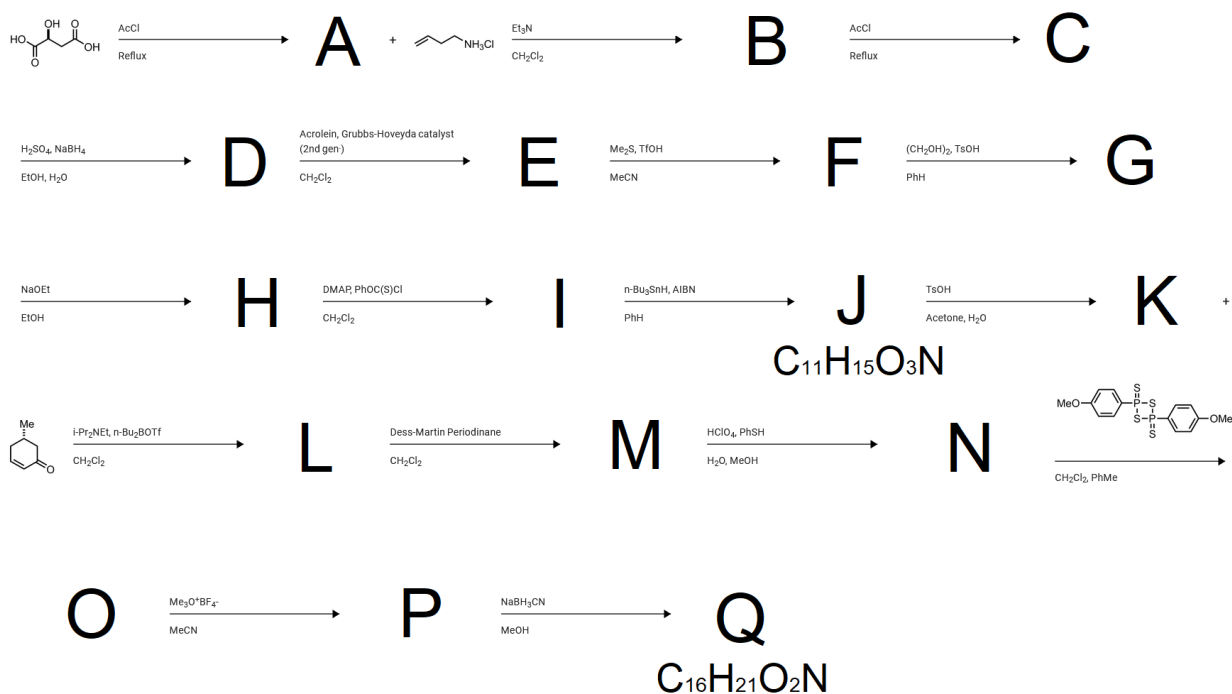
Задача 1

Расшифруйте схему превращений



Задача 2

Расшифруйте схему превращений



Задача 3

При попытке перекристаллизовать безводный нитрат некоторого металла из органического растворителя, относящегося к циклическим соединениям, были получены кристаллы комплексного соединения, содержащего по результатам химического анализа 26,6% металла, 34,3% нитрат-ионов, 17,7% углерода. ИК-спектроскопическое исследование показало, что в состав кристаллов входит вода. Нагревание кристаллов в атмосфере аргона сопровождается рядом тепловых эффектов. Так, при 110°C наблюдается эндотермический эффект, отвечающий потере одной молекулы растворителя (уменьшение составляет 16,2% от исходной массы навески). При дальнейшем нагревании (около 200°C) наблюдается сильный и слабый (850°C) экзотермические эффекты, причем последний не сопровождается изменением веса образца.

1. Какой металл входит в состав комплекса и как можно получить его безводный нитрат?
2. Какой растворитель использовался для перекристаллизации нитрата?
3. Установите состав комплекса и приведите его предполагаемую координационную формулу. Какое координационное число атома металла реализуется, на Ваш взгляд, в этом комплексе?
4. Предложите возможные причины появления воды в составе комплекса, если авторы работали (по их утверждению) с "тщательно осушенным растворителем".
5. Какова природа двух экзоэффектов при термолизе кристаллов комплекса? Приведите уравнения реакций разложения комплекса в инертной атмосфере и при нагревании на воздухе. Каков конечный продукт термолиза в обоих случаях?
6. Координация растворителя сопровождается низкочастотным смещением многих полос поглощения в его ИК-спектре. Наибольший сдвиг отвечает полосам в области 1000-1100 см⁻¹. Как Вы думаете, каким колебаниям отвечают эти частоты?