

Задача 1

Серебристое простое вещество **А** не растворяется в концентрированной азотной кислоте, однако довольно легко растворяется в смеси $\text{HF} + \text{HNO}_3$ с образованием бесцветного раствора вещества **Б**. **А** также растворяется в соляной кислоте с образованием фиолетового раствора вещества **В**, которое может быть выделено из раствора в виде кристаллогидрата. Нагревание **А** в токе хлора приводит к образованию дымящей на воздухе жидкости **Г**, при пропускании паров которой в смеси с водородом через нагретую трубку могут быть получены кристаллы **В** в безводном состоянии. Пропускание паров **Г** через нагретую трубку в смеси с аммиаком приводит к образованию золотистого вещества **Д**, имеющего кристаллическую решетку NaCl . При приливании **Г** к воде образуется бесцветный раствор соединения **Е** (реакция сопровождается выделением газа и образованием небольшого количества осадка), меняющий цвет на оранжевый при добавлении перекиси водорода вследствие образования **Ё**. При добавлении к раствору **Ё** раствора соды выпадает желтый осадок **Ж**, прокаливание которого с углем в токе хлора приводит к образованию **Г**.

А		Д	
Б		Е	
В		Ё	
Г		Ж	

Уравнения:

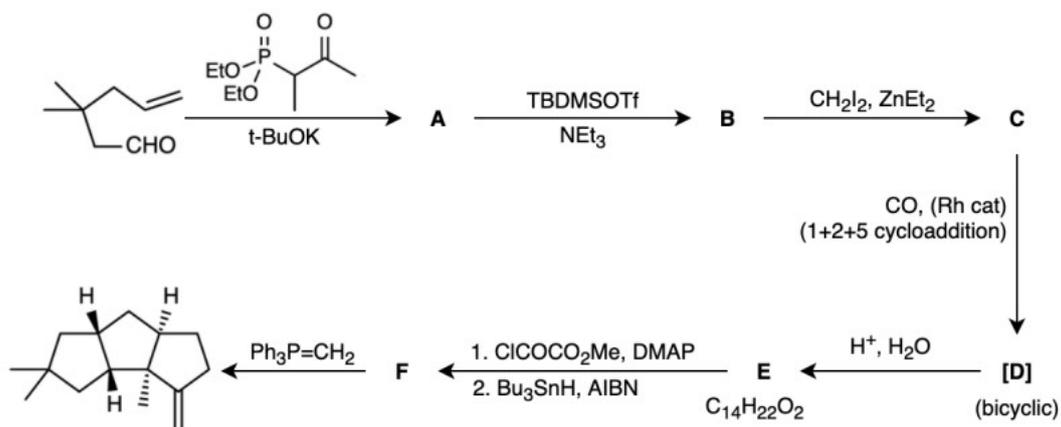
Задача 2

Вещество **А** – гидроксид неизвестного металла. При нагревании **А** в инертной атмосфере образуется твердое вещество **В** и газовая смесь. Вещество **В** содержит 27.6% кислорода по массе. Газовая смесь имеет плотность $4.20 \times 10^{-4} \text{ г/см}^3$ при 400 К и 110 кПа.

- 1) Определите качественный и количественный состав газовой смеси в мольных и массовых долях.
- 2) Определите вещества **А** и **В**. Напишите уравнение реакции.
- 3) Предложите короткий метод получения **А** из соответствующего металла.

Задача 3

Расшифруйте схему превращений:



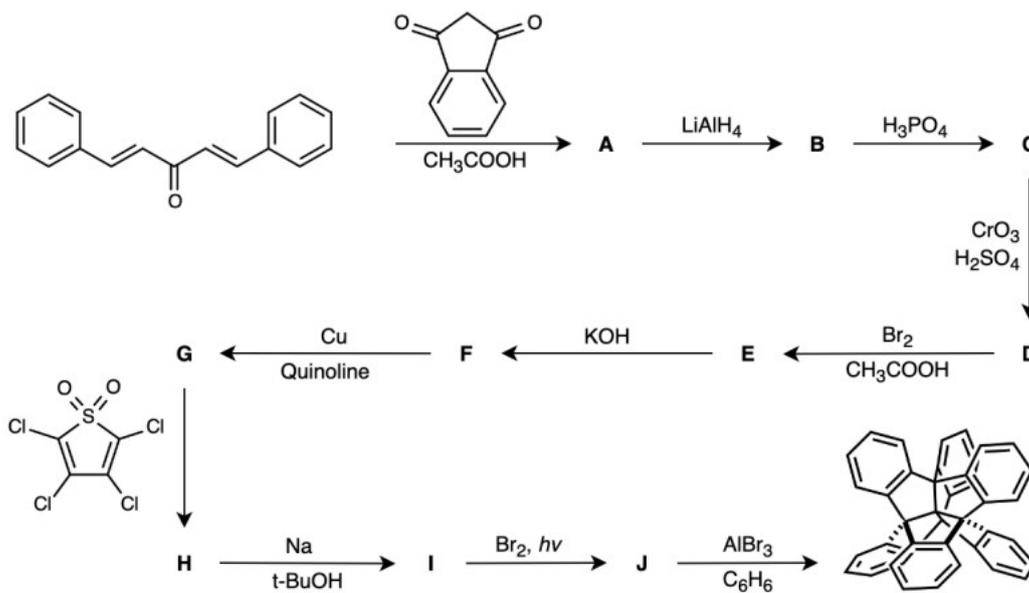
Дополнительная информация:

- а) Молекула **B** имеет три центра, которые могут взаимодействовать с другим реагентом. Только один из этих центров вступает в реакцию в рамках данной схемы превращений.
- б) Молекулы **E** и **F** имеют одинаковое количество циклов.

A	B	C
D	E	F

Задача 4

Расшифруйте схему превращений:



A	B	C
D	E	F
G	H	I
J		