

## РЕКОМЕНДАЦИИ К РЕШЕНИЮ

1. А) Реактив готовят обычно растворением нитрата серебра в водном растворе аммиака, то есть слова "аммиачный раствор" не соответствуют действительности, так как растворителем является вода.

В растворе также находится не оксид серебра, а комплексное соединение:  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ .



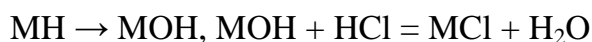
расчет: 21,6 г серебра составляют 0,2 моль. Значит, альдегида было взято 0,1 моль. Таким образом, его молярная масса  $1,5 \times 10 = 15$ . Очевидно, что такого не может быть.

Остается предположить, что речь идет о формальдегиде, который окисляется по обеим карбонильным группам



Проверим предположение: 0,2 моль серебра получается из 0,05 моль формальдегида. Тогда его молярная масса должна составить 30 г/моль, что соответствует условию.

2. Условно считаем металл одновалентным, т.е. определяем эквивалент



Расчет: определяем массу HCl ( $y$ ) на  $m$  г оксида металла. Пусть  $x$  - атомная масса металла.

$$\text{Тогда } (x + 8) / m = 36,5 / y \quad y = 36,5 m / (x + 8).$$

Аналогично для гидрида металла

$$(x + 1) / m = 36,5 / 1,625 y \quad y = 36,5 m / 1,625 (x + 1).$$

Решение системы относительно  $x$  дает 10,2 - такого металла не существует.

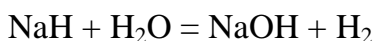
Остается предположить, что соединение с кислородом является не оксидом, а пероксидом.



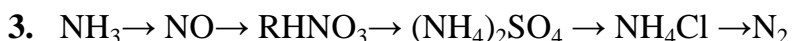
$$\text{Тогда } (x + 16) / m = 36,5 / y \quad y = 36,5 m / (x + 16), \quad y = 36,5 m / 1,625 (x + 1).$$

Решение дает  $x = 23$ , неизвестный металл - натрий.

Уравнения реакций:

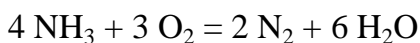
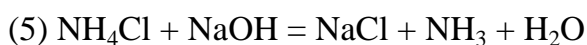
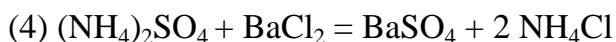
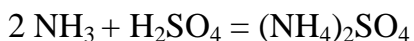
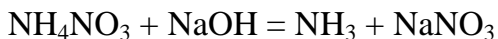


$\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$  = оцениваются любые разумные продукты -  $\text{H}_2\text{O}_2$  или  $\text{O}_2$ .



(1) 1 стадия, окисление с катализатором

(2) 1-2 стадии



4. (1) колба 1 + колба 2 = газ.

Газ образуется только при реакции карбоната с кислотой.

Значит первая и вторая колбы - это карбонат калия и соляная кислота. При этом карбонат калия не может находиться во второй колбе, так как на ней написано "карбонат калия", а все надписи не соответствуют действительности.

Поэтому карбонат калия находится в первой колбе, а соляная кислота - во второй.

колба 1 + колба 3 = белый осадок.

$\text{K}_2\text{CO}_3$  + колба 3 = белый осадок.

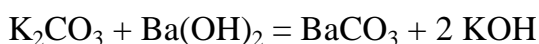
Единственный возможный вариант для третьей колбы - гидроксид бария ( $\text{CuCl}_2$  образует с карбонатом зеленый осадок, а иодид калия не образует с ним осадка).

Надписи на четвертой и пятой колбе остается просто поменять местами, так как все растворы подписаны неправильно.

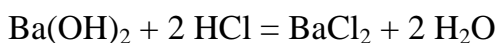
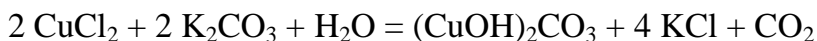
Таким образом, мы получили.

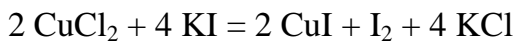
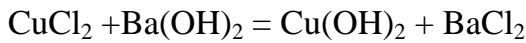
1)  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,    2)  $\text{HCl}$ ,    3)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,    4)  $\text{KI}$ ,    5)  $\text{CuCl}_2$

(2) Реакции, упомянутые в условии:  $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} = 2 \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ,

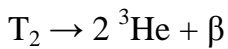


(3) Кроме того, указанные вещества могут вступать в следующие реакции:





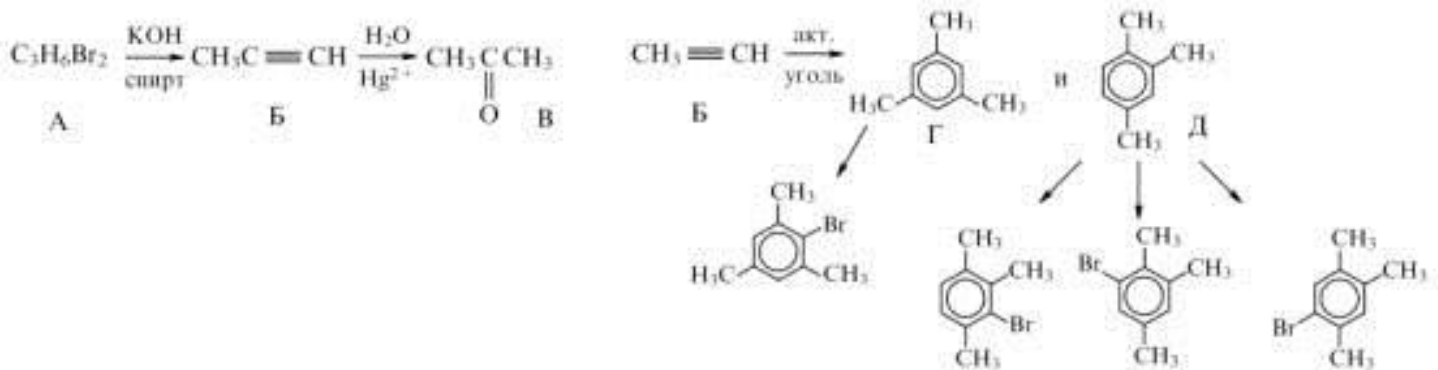
5.



Пусть N исходное число молекул трития.

При распаде образуется 2N молекул газа. За один период полураспада распадается N/2 молекул и получается N/2 × 2 = N (Всего в смеси находится N/2 + N молекул) После второго периода полураспада снова распадается половина имеющегося трития, т.е. N/4. Остается N/4 молекул трития. Получается N/2 молекул гелия. Общее число молекул в смеси N/4 + N + N/2 = 7/4 N. Давление увеличилось в 7/4 раза.

6. Судя по реакции с водой в присутствии солей ртути, углеводород Б содержит тройную связь. Следующая реакция представляет собой тримеризацию, при которой образуется бензольное кольцо. Всю схему реакций можно изобразить следующим образом:



Возможные изомеры вещества А, которые при отщеплении способны дать углеводород Б:

