

Задача 1. Реакция с бромом

В круглодонной колбе собран бесцветный газ X, относительная плотность которого по водороду равна 14. В капельной воронке находится бром, в стакане – вода. В колбу постепенно, по каплям, при охлаждении добавляют бром и встряхивают её содержимое, при этом окраска брома исчезает. Прибавление брома продолжают до тех пор, пока с ним не прореагирует весь газ X, т. е. пока новые капли брома не будут оставаться без изменений. На стенках колбы наблюдают образование маслянистых капель нового вещества. Затем открывают зажим, и вода с силой устремляется в колбу, заполняя её почти целиком.

- А. Каким газом X была заполнена колба до опыта? Ответ обоснуйте.
- Б. Что происходит при взаимодействии X с бромом? Капли какого вещества появлялись на стенках колбы? Ответ подтвердите соответствующим уравнением реакции.
- В. Почему после реакции при открытии зажима вода устремляется из стакана в колбу?
- Г. Возможно ли вещество, образующееся в колбе, снова превратить в газ X? Если да, то как?
- Д. Приведите ещё два способа получения газа X в лаборатории.

Задача 2. Правая часть с коэффициентами. Восстановите левую часть уравнений

- ... + ... = Li(HCOO)
- ... + ... = Al(OH)₃↓ + 3NaNO₃ + 3CO₂↑
- ... + ... + ... = 2MnSO₄ + K₂SO₄ + 8H₂O + 5O₂↑
- ... + ... + ... = 2Na₂CrO₄ + 3NaNO₂ + 2CO₂↑
- ... + ... = KCl + N₂↑ + 2H₂O

Задача 3. Электролиз расплава

При пропускании постоянного электрического тока через расплав некоторой соли, состоящей из двух элементов, на катоде выделилось 8,0 г металла, а на аноде 4,48 л (н. у.) газа, относительная плотность по водороду которого равна 35,5. Какая была соль?

Задача 4. Структуры разные, продукт – один

При гидрировании соединений А и Б состава C_3H_6O образуется один и тот же спирт. Соединение Б, в отличие от соединения А, реагирует с аммиачным раствором оксида серебра. Приведите структурные формулы обоих соединений. Напишите уравнения реакций, упомянутых в задаче, и укажите условия их протекания. Назовите по правилам систематической номенклатуры исходные вещества и органические продукты реакций.

Задача 5. Опыт с нарушением инструкции

Ученик 8 класса при проведении практической работы «Получение кислорода и изучение его свойств» собрал прибор для получения кислорода способом вытеснения воды. При этом он нарушил одно из требований инструкции – не поместил кусочек ваты в пробирку около газоотводной трубки. При нагревании перманганата калия вода в кристаллизаторе окрасилась в красно-фиолетовый цвет. При собирании кислорода часть окрашенного раствора попала в склянку с газом. В ней ученик сжёг серу. При этом красно-фиолетовая окраска раствора исчезла, и образовался бесцветный раствор. Решив исследовать полученный раствор, ученик прилил в него часть окрашенного раствора из кристаллизатора. И опять окраска изменилась – выпал тёмно-коричневый осадок неизвестного вещества.

1. Запишите уравнение реакции разложения перманганата калия.
2. Какое вещество попало в кристаллизатор с водой?
3. Почему обесцветился раствор при сжигании серы? Запишите уравнение реакции.
4. Назовите вещество, выпавшее в осадок. Запишите уравнение реакции.

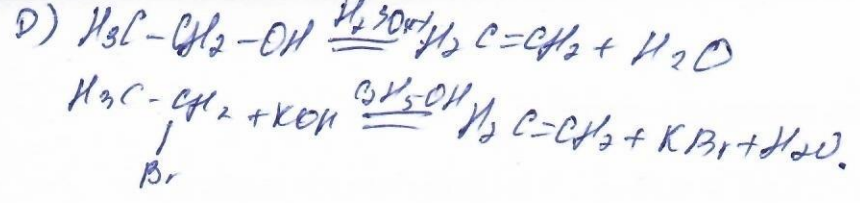
Задача №1.

А) Этилен, г.к. то бесцветный газ, с маслянистой жидкостью. Для реакции с Br_2 не нужна особая установка. 25

Б) Этилен реагирует с Br_2 , образуя 1,2-дибромэтан, жидкий, но его капли нависли на стенках колбы.
$$H_2C=CH_2 + Br_2 = H_2C(Br)-CH_2(Br)$$
 25

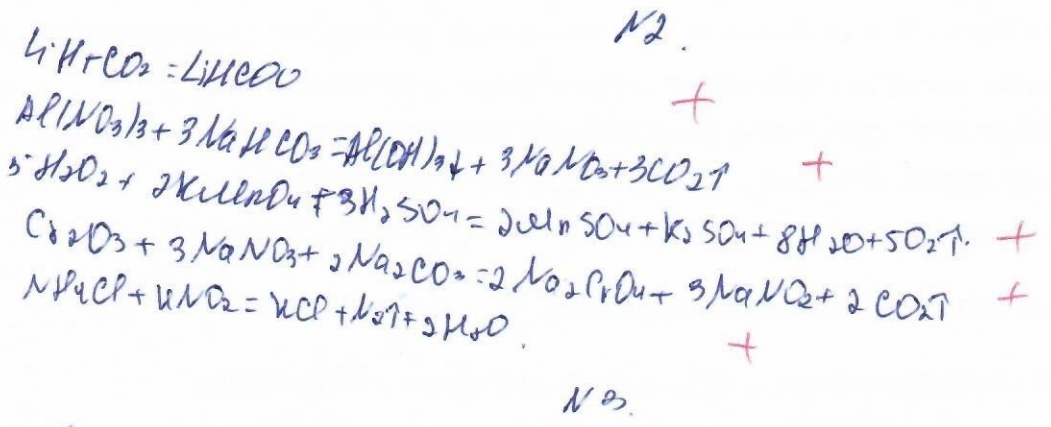
В) После реакции в колбе не остается газов, из-за смывания раствора жидкой водой удерживаемой из стакана в колбу. 25

Г) Да, возможно. Нужно нагреть его с Zn . 25



+
+ 25.

100



+
+
+
+
+
+
N₂

105

$V(\text{H}_2\text{O}) = \frac{4,42}{20,4} = 0,2 \text{ моль}$

$M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 35,5 = 71 \text{ г/моль Cl}_2$

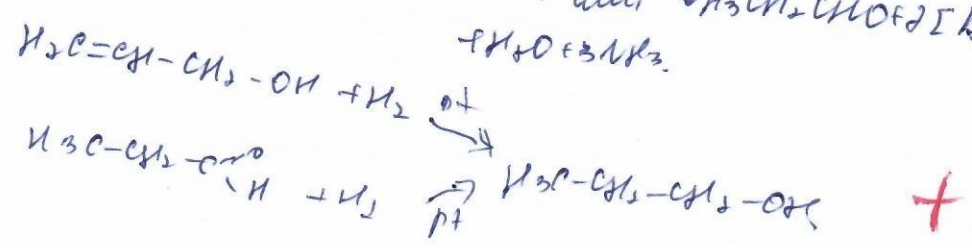
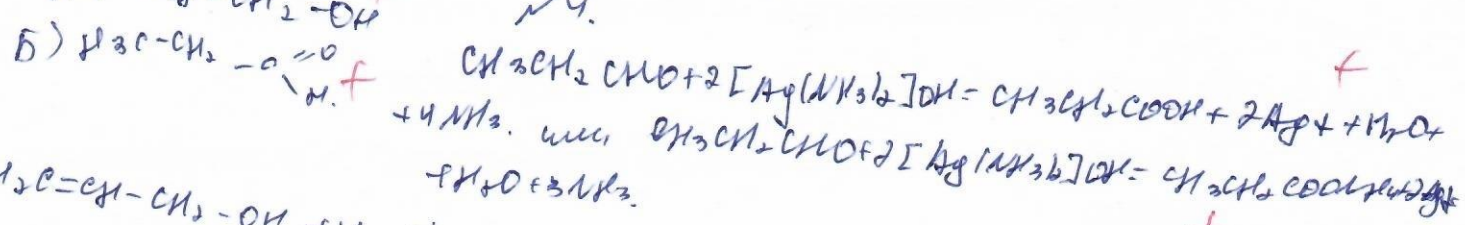
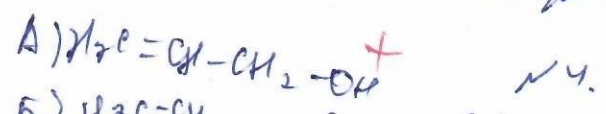
$v(\text{H}_2\text{O}) = \frac{0,2}{5} = 0,04$

$M(\text{H}_2\text{O}) = \frac{80}{0,04} = 2000$

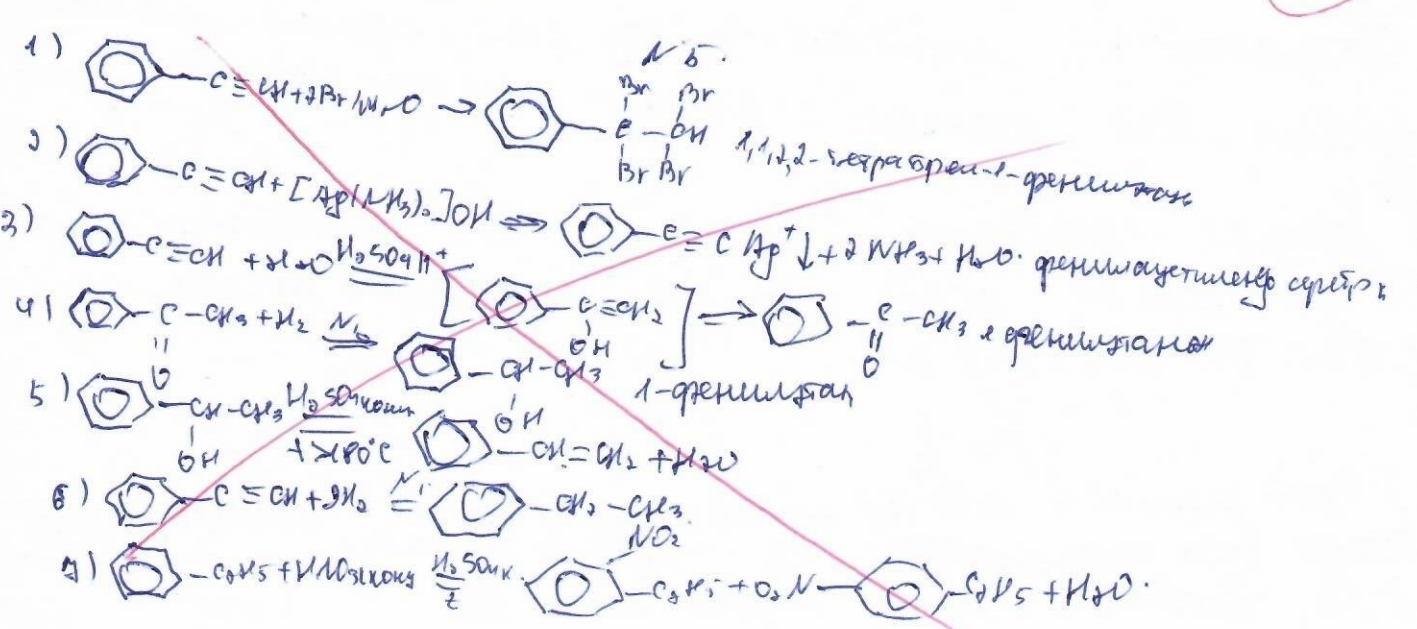
15
25
55

85

если $n_2 > n_1$ то получится элемент-хлорид; соль - CaCl_2



55



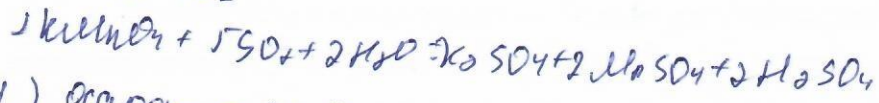
№ 6



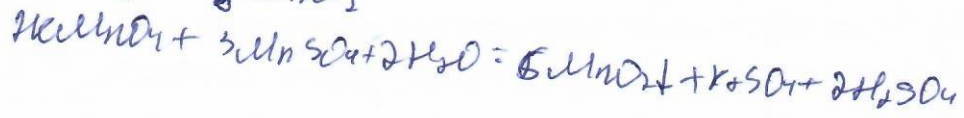
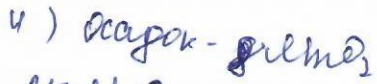
25

2) В кристаллизаторе солей кислорода пошла реакция перманганата калия

18



38



48

108

17
35