

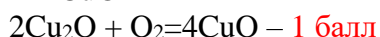
Химия. Решения: 10 класс

№1 – 6 баллов

1. $C_2H_6 + Cl_2 = C_2H_5Cl + HCl$ 1 балл
2. $C_2H_5Cl + Mg = C_2H_5MgCl$ 1 балл
3. $C_2H_5Cl + CH_2O + HCl = C_2H_5-CH_2-OH + MgCl_2$ 1 балл
4. $C_2H_5-CH_2-OH + CuO = C_2H_5-CH_2=O + Cu + H_2O$ 1 балл
5. $C_2H_5-CH_2=O + 2[Ag(NH_3)_2OH] = C_2H_5-COONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$ 1 балл
6. $C_2H_5-COONH_4 + HCl = C_2H_5COOH + NH_4Cl$ 1 балл

№2 – 6 баллов

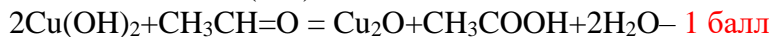
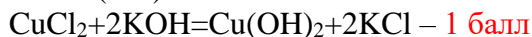
X1-CuO



X2-Cu



X3-Cu(OH)₂



Если реакции не уравнены, то по 0.5 балл за реакцию

№3 – 5 баллов

Возьмем 1 моль смеси, которая содержит x моль NH₃ и y моль N₂.

$$x + y = 1 \text{ 1 балл}$$

Средняя молярная масса смеси газов может быть рассчитана с помощью уравнения Клайперно- Менделеева:

$$M = m \cdot RT / V \cdot P = \text{плотность} \cdot (RT/P) = 25 \text{ г/моль} \text{ 1 балл}$$

В таком случае масса одного моля смеси равно 25г

$$17x + 28y = 25$$

$$x + y = 1$$

Решая систему уравнений, находим x=0.273 1 балл и y=0.727 1 балл

$$w(NH_3) = 18.6\% \text{ 1 балл}$$

№4 – 4 баллов

Поскольку во всех трех случаях растворяется одинаковое количества образца, то можно считать что средняя скорость реакции обратно пропорциональна времени реакции. Следовательно, при нагревании от 20 до 40 градусов скорость реакции увеличивается 27:3=9 раз. Это означает, что коэффициент у в уравнении Вант-Гофа

$$V_2/V_1 = y^{(T_2-T_1)/10}$$

Который описывает увеличение скорости реакции V при увеличении температуры T на 10 градусов равен y=3 -2 балла. Значит, при нагревании до 55 градусов скорость реакции увеличивается $3^{(55-40):10} = 5.2$ раза, а время реакции составит $3:5.2 = 0.577 \text{ мин} = 34.6 \text{ сек} - 2 \text{ балла}$

№5 – 6 баллов

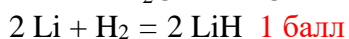
Газ С, выделившийся при реакции с водой – водород H_2 , тогда А – щелочной металл, а D – гидрид. Обозначим формулу гидрида как AH_n . Пусть x г/моль – атомная масса металла, тогда $(x+n)$ г/моль – молярная масса гидрида. По определению массовой доли:

$W(A) = x/(x+n)$ откуда $x=7n$ г/моль.

Единственный разумный вариант при $n=1$ и $x=7$ г/моль – это литий Li.

Итак, А – Li В – LiOH С – H_2 – за каждую правильную находку - 1 балл

Уравнения реакций:



Если реакции не уравнены, то по 0.5 балл за реакцию