

Ульяновская область

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии 2010-2011

Рекомендации по оцениванию заданий

Главной целью олимпиады является привлечение одарённых учащихся к изучению химии. Этой цели подчинено как содержание самих заданий, так и должна быть подчинена их проверка. Составители заданий не в состоянии описать в примерных ответах все возможные варианты решения заданий, поэтому учителя, проверяющие задания должны максимально внимательно отнестись к предлагаемому учащимся решению, особенно в том случае, если он не соответствует предлагаемым ответам. Таким образом, все здравые идеи учащихся, в которых не искажена химическая суть, должны быть адекватно оценены, также должны быть оценены задачи, решённые другими способами, не считаясь с тем, более простой или более сложный путь для решения задачи был выбран участником олимпиады.

Каждое из предлагаемых заданий оценивается примерно одинаковым количеством баллов, не зависимо от его трудности, а разбалловка ответов детализована. Это сделано для того, чтобы участники олимпиады по возможности смогли набрать большее число баллов, получили удовлетворение от участия в олимпиаде.

ОТВЕТЫ

9 класс

Задание 9-1 (10 баллов)

$$1) m(\text{бриллиантов}) = 0,23 \times 0,2 = 0,046 \text{ г (1 балл)}$$

$$m(\text{белого золота}) = 3,8 - 0,046 = 3,754 \text{ (1 балл)}$$

$$m(\text{чистого золота}) = 3,754 \times 0,585 = 2,196 \text{ г (1 балл)}$$

$$2) w(\text{Pd}) = 100 - 58,5 - 26 = 15,5\% \text{ (1 балл)}$$

$$n(\text{Au}) = \frac{58,5}{197} = 0,296 \quad (1 \text{ балл})$$

$$n(\text{Ag}) = \frac{26}{108} = 0,24 \quad (1 \text{ балл})$$

$$n(\text{Pd}) = \frac{15,5}{106} = 0,15 \quad (1 \text{ балл})$$

Больше всего в сплаве золота (1 балл)

Меньше всего палладия (1 балл)

3) медь, никель платина (1 балл за правильное название хотя бы одного металла)

Задание 9-2 (11 баллов)

1)

Кислые соли	Средние соли	Щелочные соли
NaHSO_4 NH_4NO_3 NH_4Cl NH_4HSO_4 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	NaCl Na_2SO_4 NaNO_3	Na_2CO_3 NaHCO_3

по 1 баллу за каждую правильно определённую соль (всего 10 баллов)

2) например, $\text{NaHSO}_4 + \text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (1 балл) (возможны другие уравнения)

Задание 9-3 (9 баллов)

1) водород (1 балл)

2) среда кислая (1 балл)

3) $\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{AlOHCl}_2 + \text{HCl}$ (1 балл)

$2\text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow (\text{ZnOH})_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (1 балл)

$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{HCl}$ (1 балл)

3) $\text{AlCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg} = \text{MgCl}_2 + \text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl} + \text{H}_2$ (1 балл)

$\text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg} = \text{MgSO}_4 + \text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ (1 балл)



3) чистота водорода определяется по хлопку. Если хлопок глухой, то водород чистый. Если хлопок свистящий – то водород содержит примеси воздуха (1 балл)

Задание 9-4 (10 баллов)

1) мольная доля измеряется в долях от единицы или в % (1 балл)

$$2) C = \frac{w\rho}{M} \quad (3 \text{ балла})$$

3)

$$w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 3,47\% \quad (2 \text{ балла})$$

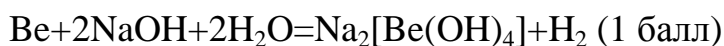
$$C(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,36 \text{ моль/л} \quad (2 \text{ балла})$$

$$\eta(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,66\% \quad (2 \text{ балла})$$

Задание 9-5 (10 баллов)



2) 1340 г (2 балла)

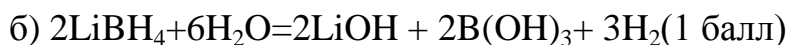


4)



Для получения 3 моль водорода при использовании Al и NaOH требуется 134 г твёрдых веществ.

Для получения 3 моль водорода при использовании Al и LiOH требуется 102 г твёрдых веществ (1 балл)

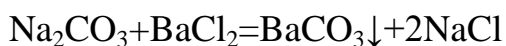
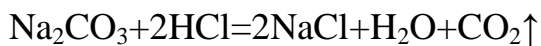
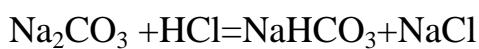


Для получения 3 моль водорода при использовании LiBH₄ требуется 44 г твёрдых веществ (1 балл)

Возможно решение с использованием других гидридов

Задание 9-6 (10 баллов)

1 пробирка

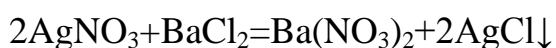
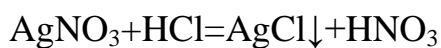


(2 балла за любые 2 уравнения из 3-х)

2 пробирка

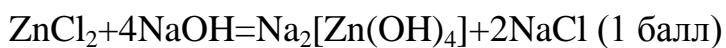


3 пробирка



(2 балла за любые 2 уравнения из 3-х)

4 пробирка



5 пробирка



6 пробирка

