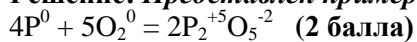


Младшая группа индивидуальный этап (8 кл.)

1. Предложите уравнение реакции, в которой элемент VI группы понижает свою степень окисления, а элемент V группы – повышает. Обозначьте переход электронов и окислительно-восстановительные процессы. **(4 балла)**

Решение: Представлен примерный вариант.

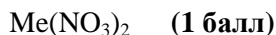


в-ль ок-ль



2. Какой металл со степенью окисления +2 образует нитрат, содержащий 0,1892 массовых долей азота? **(4 балла)**

Решение:



$$w(\text{N}) = \text{Ar}(\text{N}) \cdot 2 / (\text{Ar}(\text{Me}) + \text{Ar}(\text{N}) \cdot 2 + \text{Ar}(\text{O}) \cdot 6) \quad (1 \text{ балл})$$

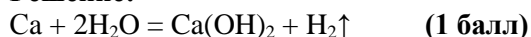
$$0,1892 = 14 \cdot 2 / (\text{Ar}(\text{Me}) + 14 \cdot 2 + 16 \cdot 6) \quad (1 \text{ балл})$$

$$\text{Ar}(\text{Me}) = 24$$



3. Кусочек кальция массой А г поместили в ёмкость с водой массой В г. По какой формуле будет вычисляться массовая доля гидроксида в полученном растворе? **(6 баллов)**

Решение:



$$n(\text{Ca}) = n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = n(\text{H}_2) = A/40 \text{ (моль)} \quad (1 \text{ балл})$$

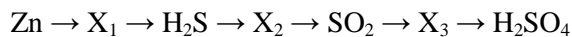
$$m(\text{Ca}(\text{OH})_2) = A/40 \cdot 74 \text{ г/моль} = 1,85A \text{ (г)} \quad (1 \text{ балл})$$

$$m(\text{H}_2) = A/40 \cdot 2 \text{ г/моль} = 0,05A \text{ (г)} \quad (1 \text{ балл})$$

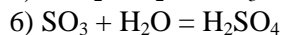
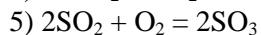
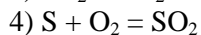
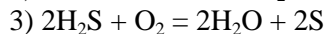
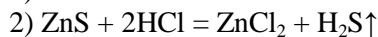
$$m_{\text{раствора}} = m(\text{Ca}) + m(\text{H}_2\text{O}) - m(\text{H}_2) = A + B - 0,05A = 0,95A + B \text{ (г)} \quad (1 \text{ балл})$$

$$w(\text{Ca}(\text{OH})_2) = m(\text{Ca}(\text{OH})_2) / m_{\text{раствора}} = 1,85A / (0,95A + B) \quad (1 \text{ балл})$$

4. Осуществите цепочку превращений: **(6 баллов)**



Решение: За каждое уравнение – 1 балл. Указанные в решении реакции являются примерными. Если схема не уравнена, то вычитается 0,3 балла.



5. Вещество состава A_xB_y состоит из следующих частиц: A^{y+} (образовано 13 протонами, 14 нейтронами и 10 электронами) и B^{x-} (35 протонов, 45 нейтронов и 36 электронов).

1) Определите заряд указанных частиц. Установите формулу неизвестного вещества и приведите его название.

2) Укажите вид связи между частицами A^{y+} и B^{x-} и тип кристаллической решетки в соединении A_xB_y .

3) К какому классу неорганических соединений относится вещество A_xB_y ? Приведите примеры трех реакций с участием данного соединения, характеризующие химические свойства веществ указанного класса. **(7 баллов)**

Решение:

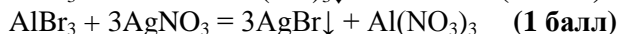
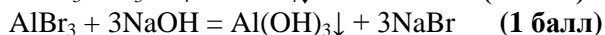
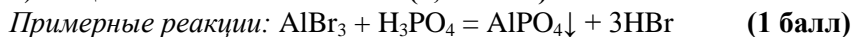
1) A^{y+} : $13(+1) + 10(-1) = +3 \quad (\text{Al}^{3+}) \quad (1 \text{ балл})$

B^{x-} : $35(+1) + 36(-1) = -1 \quad (\text{Br}^-) \quad (1 \text{ балл})$



2) Связь ионная, кристаллическая решетка ионная. **(1 балл)**

3) Вещество относится к солям **(0,5 балла)**



Максимально за индивидуальный этап младшей группы – 27 баллов.