Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный этап, 2013-2014 г.г.
8 класс

Ответы:

Задание 8-1 (16 баллов)

K_2O – KOH; CrO_3 – H_2CrO_4; FeO – $Fe(OH)_2$; N_2O_5 – HNO_3; SO_2 – H_2SO_3; Cl_2O – HClO; Mn_2O_7 – $HMnO_4$, Al_2O_3 – $Al(OH)_3$.

Система оценивания: за каждую правильно приведенную формулу гидроксида -2 б –всего 16 баллов.

Задание 8-2 (16 баллов)

1) $Fe_2O_3 + \mathbf{2}Al = \mathbf{2}Fe + Al_2O_3$
2) $Na_2SO_3 + \mathbf{2}HCl = \mathbf{2}NaCl + SO_2 + H_2O$
3) $Mg_3N_2 + \mathbf{6}H_2O = \mathbf{3}Mg(OH)_2 + \mathbf{2}NH_3$
4) $Pb + PbO_2 + \mathbf{2}H_2SO_4 = \mathbf{2}PbSO_4 + \mathbf{2}H_2O$.

Система оценивания: за каждое уравнение по 4 б.
Всего -16 б.

Задание 8-3 (16 баллов)

1. Переведём данные в единицы системы СИ:
   Температура T_1=273+15=288 K,
   Температура T_2=273+60=333 K,
   давление $P_1=3{,}04\cdot10^5$=304000 Па.
2. Подставляя эти значения в выражение закона Шарля

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

(при постоянном объеме давление газа изменяется прямо пропорционально абсолютной температуре), получим:

P_2=304000·333/ 288=351500 Па.

Система оценивания: за правильный ответ 16 баллов.

Задание 8-4 (18баллов)

1. Одно из наиболее распространенных химических соединений – вода (H_2O).
2. n = m/M. Масса 1 л воды равна 1000 г, т. к. ρ(H_2O) = 1 г/мл. n=1000г/18г/моль = 55,6 моль
3. $n = N/N_A$. $N = 55{,}6 \cdot 6{,}02\cdot10^{23} = 3{,}35\cdot10^{25}$.

Возможны и другие варианты решения данной задачи.

Система оценивания:за правильно написанную химическую формулу соединения – 5 б, за рассчитанное количество вещества – 6 б, за определения числа молекул – 7 б.

Задание 8-5 (20 баллов)

1. Химические формулы – CO_2, H_2, O_2, N_2.
2. $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$
   $2\ H_2 + O_2 \rightarrow 2\ H_2O$

Отличить эти газы можно при помощи известковой воды, зажженной спички и тлеющей лучинки.

Система оценивания:за определение веществ – 8 б, за правильно написанные химические формулы – 4 б, за уравнения реакций – 8 б.

Задание 8-6 (14 баллов)

1), 3), 4), 6), 7) – физические; 2), 5) – химические.

Система оценивания: по 1 б за правильное определение процесса. По 1 б за обьяснение.