

3) $n(S) = n(Na_2S) = n(H_2S) = 0,01 \text{ моль}$	10
$m(H_2S) = 0,012 \cdot 34 \text{ г/моль} = 0,342$	10
4) $V(\text{горелка}) = 10 \text{ л/с} \cdot 3600 \text{ с/ч} \cdot 5\% = 180 \text{ м}^3$	10
$m(H_2S): V(\text{горелка}) = 0,34 \cdot 1000 \text{ мл} : 180 \text{ м}^3 = 1,89 \text{ мг/м}^3$	1
Провер: $1,89 \text{ мг/м}^3 > 0,008 \text{ мг/м}^3$	100

Задание 5.

«Проведи мысленный анализ»

В склянках без этикеток находятся следующие вещества: сухие нитрат серебра, сульфид натрия, хлорид кальция; порошки серебра и алюминия, а также соляная и концентрированная азотная кислоты. В вашем распоряжении имеются вода, горелка и любое количество пробирок. Составьте уравнения реакций и укажите признаки, по которым можно определить каждое из указанных веществ.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
1) $AgNO_3 + HCl = AgCl \downarrow + HNO_3$ (белый)	1
2) $CaCl_2 + 2AgNO_3 = 2AgCl \downarrow + Ca(NO_3)_2$ (белый)	1
3) $Na_2S + 2HCl = 2NaCl + H_2S \uparrow$ (запах мушкетера)	1
4) $2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2 \uparrow$ (осветляющее, бурное)	1
5) $Ag + 2HNO_3 = AgNO_3 + NO_2 \uparrow + H_2O$ (бурный, желтый)	3
6) $Na_2S + 4HNO_3 = 2NaNO_3 + S \downarrow + 2H_2O$ (желтый)	3

Задание 6.

«Окрашенный раствор»

При пропускании оксида серы (IV) через раствор перманганата калия образовался раствор, в котором массовая доля серной кислоты равна 5%. Вычислите массовые доли остальных продуктов реакции в полученном растворе.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
1) Состав уравн. реакц.: $5SO_2 + 2KMnO_4 + 2H_2O = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$	3
2) Найдем массу 2 моль H_2SO_4 - $m(H_2SO_4) = 2 \text{ моль} \cdot 98 \text{ г/моль} = 196 \text{ г}$	1
3) Найдем массу 2 моль $MnSO_4$ - $m(MnSO_4) = 2 \text{ моль} \cdot 151 \text{ г/моль} = 302 \text{ г}$	1
4) Найдем массу 1 моль K_2SO_4 - $m(K_2SO_4) = 1 \text{ моль} \cdot 174 \text{ г/моль} = 174 \text{ г}$	1

Итого 500 баллов

Члены жюри:

[Подписи]