

Задача 9.1. (6.5)



Решение:

Дано:
 $m(\text{SO}_2 + \text{CO}_2) = 15,22$
 $V(\text{SO}_2 + \text{CO}_2) = 6,72 \text{ л}$

$V(\text{SO}_2 + \text{CO}_2) = \frac{V}{\nu} = \frac{6,72 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,3 \text{ моль}$

Итого: $x = V(\text{SO}_2)$; $y = V(\text{CO}_2)$

$m(\text{SO}_2) = 64x$, а $m(\text{CO}_2) = 44y$

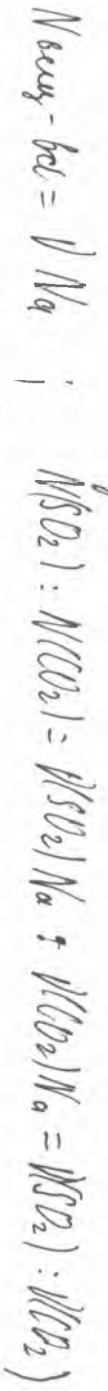
Запишем систему уравнений.

$$\begin{cases} x + y = 0,3 & | \cdot (-44) \\ 64x + 44y = 15,22 \end{cases}$$

$20x = 2$

$x = 0,1 \text{ моль}$

$y = 0,2 \text{ моль}$



$V(\text{SO}_2) : V(\text{CO}_2) = 0,1 \text{ моль} : 0,2 \text{ моль} = 1 : 2$

На опыте измерены SO_2 и выделено CO_2

$w(\text{CO}_2) = \frac{m_{\text{CO}_2}}{m_{\text{смеси}}} \cdot 100\% = \frac{0,2 \text{ моль} \cdot 44 \text{ г/моль}}{15,22} \cdot 100\% = 57,89\%$

$w(\text{SO}_2) = 100\% - w(\text{CO}_2) = 100\% - 57,89\% = 42,11\%$

Итого: $N(\text{SO}_2) : N(\text{CO}_2) = 1 : 2$; $w(\text{CO}_2) = 57,89\%$; $w(\text{SO}_2) = 42,11\%$

Задача 9.2. (7.8)

Дано:

раствор NaCl при 80°C насыщен 382 г/100 г H_2O

м.р. NaCl в $80^\circ\text{C} = 1 \text{ г}$

$w(\text{NaCl}) = 0,09\%$

$w(\text{AgNO}_3) = 0,01\%$

р.р. $\text{AgNO}_3 = 1,02 \text{ г/мл}$

Решение:
 $w(\text{NaCl})_{\text{нач.}} = ?$; $m(\text{H}_2\text{O})_{\text{нач.}} = ?$
 $w(\text{NaCl})_{\text{кон.}} = ?$; $m(\text{H}_2\text{O})_{\text{кон.}} = ?$

Решение:

$w(\text{NaCl})_{\text{нач.}} = \frac{m(\text{NaCl})}{m(\text{NaCl}) + m(\text{H}_2\text{O})} \cdot 100\% = \frac{382}{1382} \cdot 100\% = 27,5\%$

$w(\text{H}_2\text{O})_{\text{нач.}} = 72,5\%$

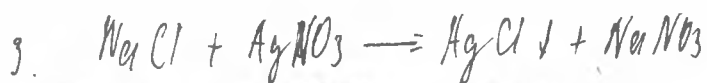
$m(\text{NaCl}) = m_{\text{р.р.}} \cdot w(\text{NaCl}) = 1000 \text{ г} \cdot 0,0009 = 0,9 \text{ г}$

$m_{\text{р.р.}}(\text{NaCl})_{\text{нач.}} = \frac{m(\text{NaCl})}{w(\text{NaCl})_{\text{нач.}}} = \frac{0,9 \text{ г}}{0,0275} = 3,27 \text{ г}$

$$m(H_2O)_{\text{год}} = m(H_2O)_{\text{нов}} - m(H_2O)_{\text{мас}} = W(H_2O)_{\text{нов}} \cdot m_{\text{р-ра}}(NaCl)_{\text{нов}} - W(H_2O)_{\text{мас}}$$

$$\bullet \text{ } m_{\text{р-ра}}(NaCl)_{\text{мас}} \neq ; W(H_2O)_{\text{нов}} = 100 - 0,09\% = 99,91$$

$$m(H_2O) = 0,9991 \cdot 1000 \text{ г} - 0,725 \cdot 3,271 \text{ г} = 999,1 - 2,3712 = 996,7292$$



$$V(NaCl) = \frac{m(NaCl)}{M(NaCl)} = \frac{0,92}{58,52 \text{ г/моль}} = 0,0157 \text{ моль}$$

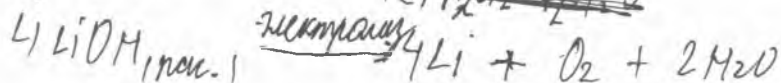
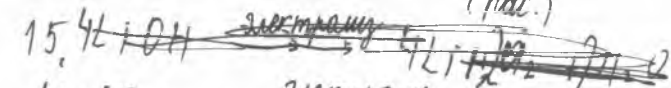
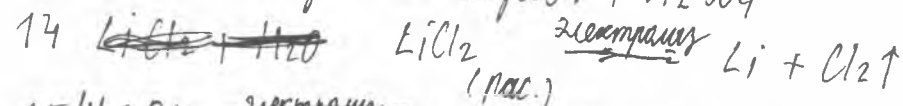
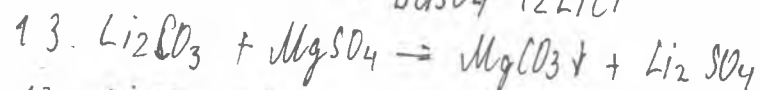
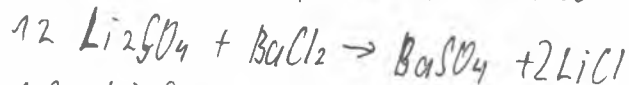
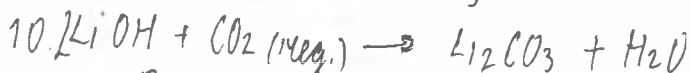
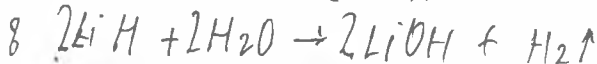
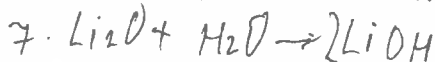
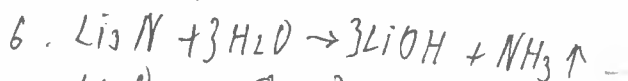
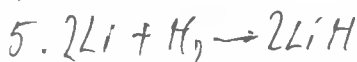
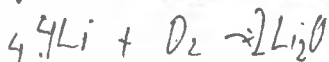
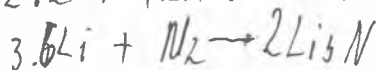
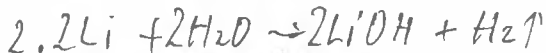
$$V(NaCl) = V(AgNO_3) \text{ - по уравнению}$$

$$m_{\text{р-ра}}(AgNO_3) = \frac{V(AgNO_3) \cdot M(AgNO_3)}{W(AgNO_3)} = \frac{0,0157 \text{ моль} \cdot 170 \text{ г/моль}}{0,01} = 255,2$$

$$V_{\text{р-ра}}(AgNO_3) = \frac{m}{\rho} = \frac{255,2}{1,02 \text{ г/мл}} = 250 \text{ мл}$$

Ответ: 1. $W(NaCl)_{\text{мас}} = 27,5\%$; 2. $m_{\text{р-ра}}(NaCl)_{\text{мас}} = 3,271 \text{ г}$; $m(H_2O)_{\text{год}} = 996,7292$; 3. $m_{\text{р-ра}}(AgNO_3) = 255,2$; $V_{\text{р-ра}}(AgNO_3) = 250 \text{ мл}$.

Задача 9.3. (148)



Оценочная работа

по химии

(муниципальный этап)

ученика 9 класса

МБОУ СОШ № 11 г. Вологодская

Пурянова Ярослава Сергеевича

30.10.2004

89897249706

Сумкина Наталья Михайловна

Задание 9.5 (Р. 8)

Здесь только признаки реакций

	HCl	K ₂ CO ₃	AgNO ₃	CaCl ₂
HCl	—	CO ₂ ↑	AgCl↓	—
K ₂ CO ₃	CO ₂ ↑	—	Ag ₂ CO ₃ ↓	CaCO ₃ ↓
AgNO ₃	AgCl↓	Ag ₂ CO ₃ ↓	—	AgCl↓
CaCl ₂	—	CaCO ₃ ↓	AgCl↓	—

CO₂ — газ без цвета и запаха

AgCl — белый творожистый осадок

CaCO₃ — ^{мел} белый осадок

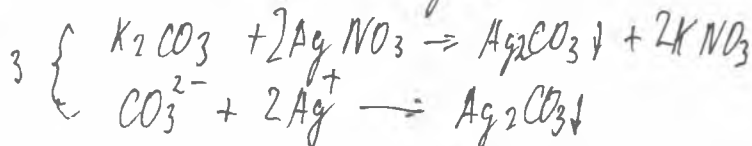
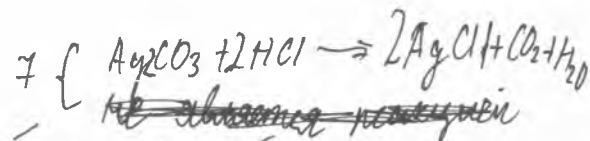
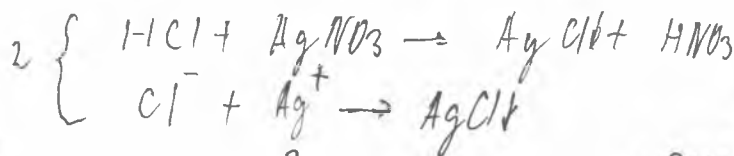
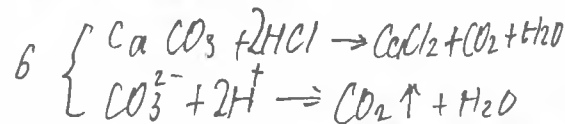
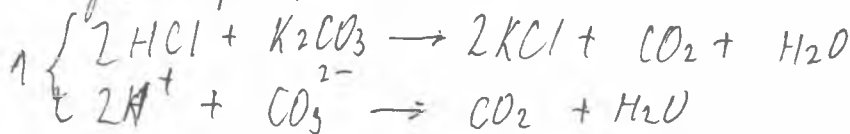
Ag₂CO₃ — белый осадок

Смотря на результаты таблицы мы сразу определили пробирку с HCl

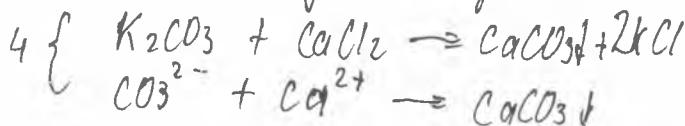
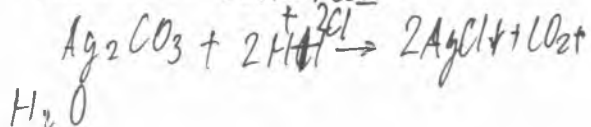
в пробирках, где образовался AgCl, CaCO₃, ~~Ag₂CO₃~~ мы добавляем (белые осадки)

HCl в I случае миска не увеличивается, во II осадок растворяется.

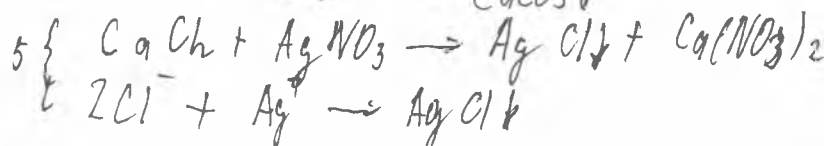
~~Ag₂CO₃ можно прокатать~~ в третий случае появляется структура осадка, выделяется газ CO₂, можно наблюдать пузырьки, шумим. CO для пробирки.



~~почему добавляем~~



более сильная кислота вытесняет слабую и сам



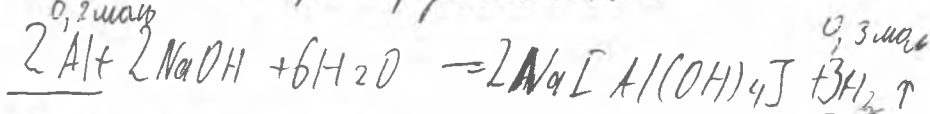
Задача 9.4. (98)

Дано:

Решение

$$\begin{aligned} m(\text{Al} + \text{Mg}) &= 10,22 \\ V(\text{газ}) &= 6,72 \text{ л} \\ V(\text{CO}_2) &= 2,24 \text{ л} \\ \hline w(\text{Al}), w(\text{Mg}) - ? \\ Q - ? \end{aligned}$$

только Al реагирует с NaOH



$$V(\text{H}_2) = 6,72 \text{ л} - \text{по условию}$$

$$V(\text{H}_2) = \frac{6,72 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,3 \text{ моль}$$

$$V(\text{Al}) = V(\text{H}_2) \cdot \frac{2}{3} = 0,2 \text{ моль}$$

$\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ - растворим, поэтому избыток белизны - Mg

$$m(\text{Mg}) = m(\text{Al} + \text{Mg}) - m(\text{Al}) = 10,22 - 0,2 \cdot 27 \text{ г/моль} = 4,82$$

$$w(\text{Mg}) = \frac{m(\text{Mg})}{m(\text{Al} + \text{Mg})} \cdot 100\% = 47,06\% ; w(\text{Al}) = 100 - 47,06 = 52,94\%$$

$$V(\text{Mg}) = \frac{m(\text{Mg})}{M(\text{Mg})} = 0,2 \text{ моль}$$



На 2 моль Mg выделяется 810 кДж

На 0,2 моль Mg выделяется x кДж

$$x = 81 \text{ кДж} \quad Q = 81 \text{ кДж}$$

$$\text{Ответ: } w(\text{Mg}) = 47,06\% ; w(\text{Al}) = 52,94\% ; Q = 81 \text{ кДж}$$

Учено: 43 балла

Проверил: М. Ибракимов ? В

Р. - Фиратова Р.Т.