

- №1.
- 1) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 - 2) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$
 - 3) $\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - 4) $\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - 5) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} = \text{FeO} + \text{H}_2 \uparrow$
 - 6) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$
 - 7) $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$
 - 8) $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{+} \text{CO} + \text{H}_2 \uparrow$

15

15

15

15

15

15

15

15

 $\Sigma 265$

1- 85

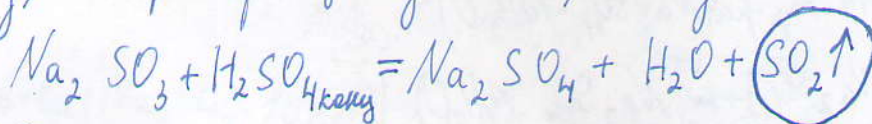
2- 105

7,55 85

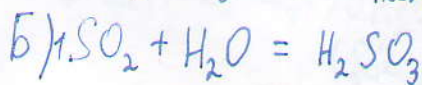
№2.

2- 105

А) Если к Na_2SO_3 (сульфит натрия) прилить H_2SO_4 конц. (концентрированную серную кислоту) и нагреть реакционную смесь, то выделится бесцветный газ $\text{SO}_2 \uparrow$

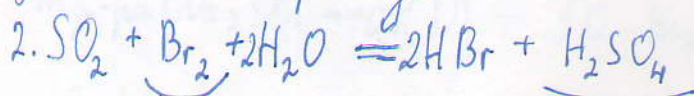


25



25

↓ кислая среда, поэтому фиолетовая окраска лакмуса изменилась на красную

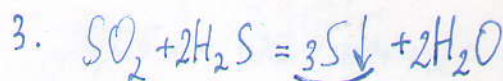


25

↓ краснo-бурная окраска

↓ бесцветный раствор

За счёт H_2SO_4 (бесцветный раствор) краснo-бурная окраска Br_2 обесцветилась.



25

↓ жёлтый осадок

Из этой реакции видно, что выпадает осадок жёлтого цвета ($\text{S} \downarrow$) и мутнеет раствор (за счёт $\text{S} \downarrow$)



25

↑ частицы

→ бесцветный прозрачный раствор

Из этой реакции видно, что частицы MnO_2 растворились, взаимодействуя с SO_2 , и обра-

Ванна бесцветный, прозрачный раствор $MnSO_4$

№3.

Дано: $\omega_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = 0,05$

$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = 50 \text{ г}$

$\omega_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = 0,3$

$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = ?$

$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = ?$

Решение:

$$\omega_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = \frac{m_{\text{б-ва}}(Na_2SO_4) + m_{\text{б-ва}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)}{m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) + m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)}$$

$$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) + m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = 50 \text{ г}$$

$$0,3 = \frac{m_{\text{б-ва}}(Na_2SO_4) + m_{\text{б-ва}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)}{50}$$

$$m_{\text{б-ва}}(Na_2SO_4) = \omega_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) \cdot m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) \cdot 0,05$$

$$m_{\text{б-ва}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = \omega(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) \cdot m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)$$

$$\omega(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = \frac{M(Na_2SO_4)}{M(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)} = \frac{14}{32} = 0,44$$

$$m_{\text{б-ва}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = 0,44 \cdot m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)$$

$$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) + m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O)$$

$$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) - m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4)$$

$$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = 50 - m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4)$$

Сумма $m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = x$, тогда $m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = 50 - x$

$$0,3 = \frac{0,05x + 0,44(50 - x)}{50}$$

$$0,05x + 22 - 0,44x = 15$$

$$-0,39x = -7$$

$$x \approx 18$$

$$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = 18 \text{ г}$$

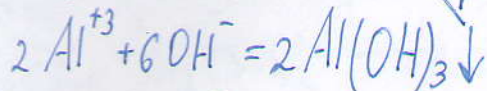
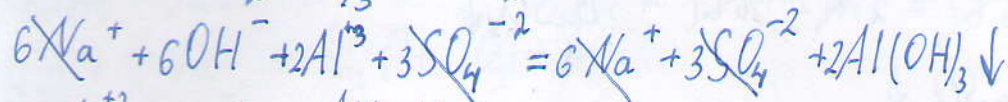
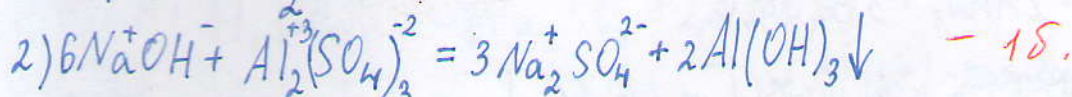
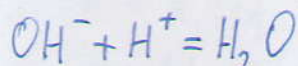
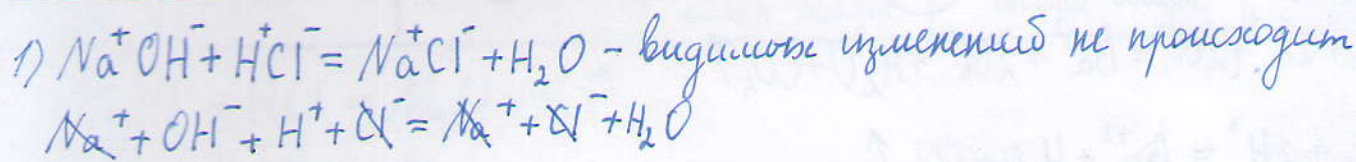
$$m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = 32 \text{ г}$$

Ответ: $m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4) = 18 \text{ г}$, $m_{\text{р-ра}}(Na_2SO_4 \cdot 10H_2O) = 32 \text{ г}$.

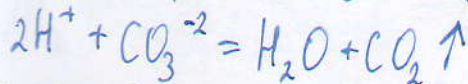
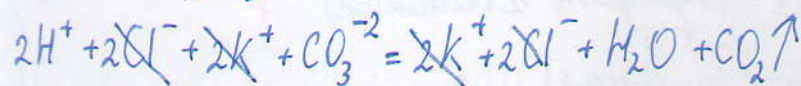
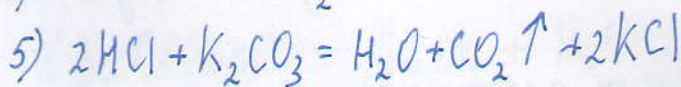
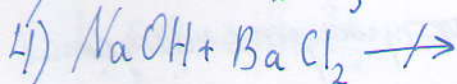
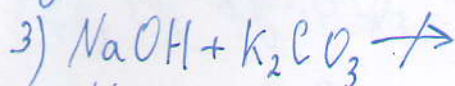
3-85

	NaOH	HCl	K ₂ CO ₃	Al ₂ (SO ₄) ₃	BaCl ₂
NaOH	///	видимых изменений нет	—	Al(OH) ₃ ↓ обильный осадок белого цвета	—
HCl	видимых изменений нет	///	CO ₂ ↑	—	—
K ₂ CO ₃	—	CO ₂ ↑	///	Al(OH) ₃ ↓ CO ₂ ↑	BaCO ₃ ↓ белый осадок
Al ₂ (SO ₄) ₃	Al(OH) ₃ ↓ обильный осадок белого цвета	—	Al(OH) ₃ ↓ CO ₂ ↑	///	BaSO ₄ ↓ белый осадок
BaCl ₂	—	—	BaCO ₃ ↓ белый осадок	BaSO ₄ ↓ белый осадок	///

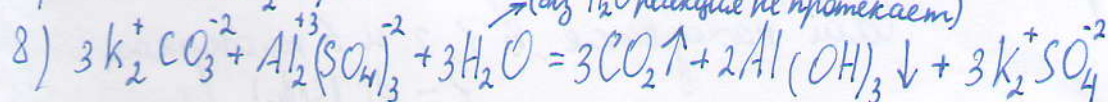
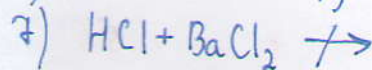
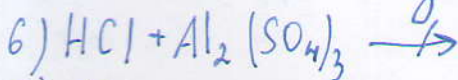
25.



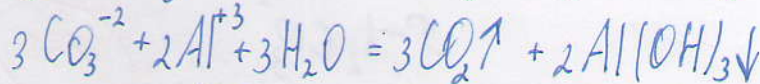
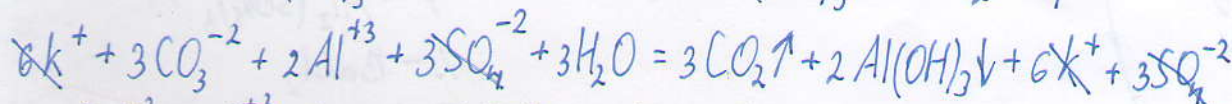
Al(OH)₃ - обильный, студенистый осадок белого цвета, растворяется в избытке NaOH



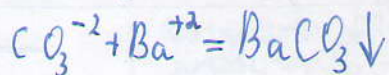
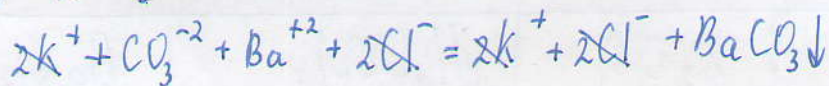
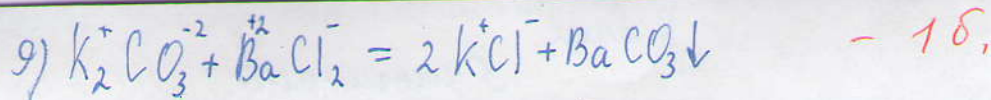
CO₂↑ - бесцветный газ



(сбл. H₂O реакция не протекает)

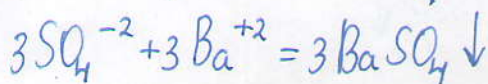
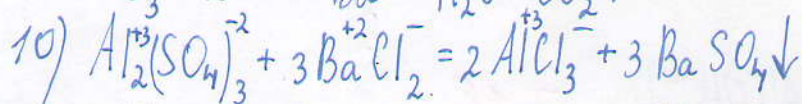
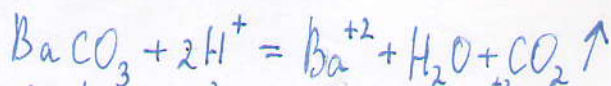
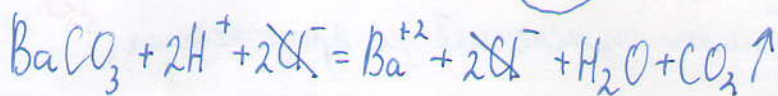
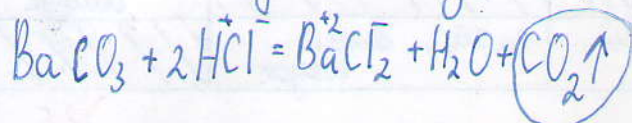


Выделяется Al(OH)₃ - обильный белый осадок и выделяется бесцветный газ CO₂↑



$BaCO_3 \downarrow$ - белый осадок.

Чтобы отличить его от других белых осадков ($Al(OH)_3 \downarrow$, $BaSO_4 \downarrow$), нужно добавить соляную кислоту (HCl), так как в этой реакции выделится газ $CO_2 \uparrow$.



Чтобы отличить этот осадок от других белых осадков ($BaCO_3 \downarrow$, $Al(OH)_3 \downarrow$), нужно добавить соляную кислоту (HCl), так как осадок $BaSO_4 \downarrow$ не будет растворяться в HCl .

Из всего выше сказанного можно определить в каких пробирках находятся данные вещества:

В первой пробирке - $Al_2(SO_4)_3$ (сульфат алюминия) +

Во второй пробирке - $BaCl_2$ (хлорид бария) +

В третьей пробирке - $NaOH$ (гидроксид натрия, едкий натр) +

В четвертой пробирке - HCl (соляная кислота) +

В пятой пробирке - K_2CO_3 (карбонат калия) +

1 - $Al_2(SO_4)_3$
2 - $BaCl_2$
3 - $NaOH$
4 - HCl
5 - K_2CO_3

Сам находится в 1, 2 и 5 пробирках

1 - $Al_2(SO_4)_3$
2 - $BaCl_2$
5 - K_2CO_3

135