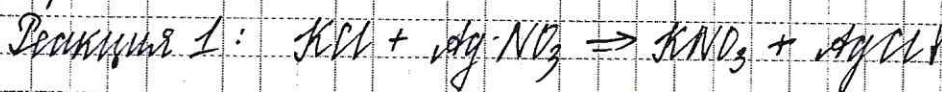


Задача 9-1

Минерал А - KCl (сульфиды) (1)

Ионы K^+ окрашивают пламя в фиолетовый цвет, а при реакции с солью серебра уместившимся с ~~KCl~~ хлоридами выпадает белый творожистый осадок хлорида серебра.



Комп. анализ:

Дано

$m(KCl) = 0,5782$

$V_{1.p-p}(KCl) = 25 \text{ мл} = 0,00025 \text{ л}$

$V_{2.p-p}(KCl) = 5 \text{ мл} = 0,0005 \text{ л}$

~~$AgNO_3$~~ - в изоб.

$m(AgCl) = 0,2222$

Решение



1 моль

1 моль

$$V_1(KCl) = \frac{m(KCl)}{M(KCl)} = \frac{0,5782}{39 + 35,5} = \frac{0,5782}{74,5} = 0,00775 \text{ моль}$$

$$V_1(KCl) : V_2(KCl) = V_{1.p-p}(KCl) : V_{2.p-p}(KCl)$$

$$V_1(KCl) : V_2(KCl) = \frac{0,00025 \text{ л}}{0,0005 \text{ л}} = 5$$

$$V_2(KCl) = \frac{V_1(KCl)}{5} = \frac{0,00775}{5} = 0,00155 \text{ моль}$$

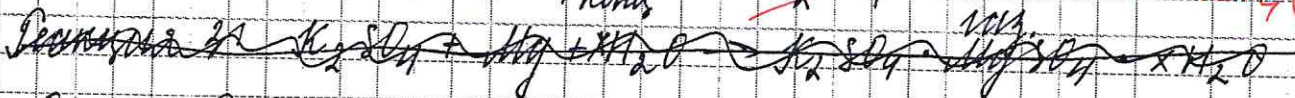
1 моль KCl — — 1 моль AgCl по уравнению

0,00155 моль KCl — — 0,00155 AgCl по заданию, т.к. AgNO₃ -

$$m(AgCl) = V(AgCl) \cdot M(AgCl) = 0,00155 \cdot (108 + 35,5) = 0,2222$$
 (2)

- 1 - 6
- 2 - KCl
- 3 - 0,0 KCl
- 4 - ~~AgNO₃~~
- 5 - 7+3 = 10
- $\Sigma = 19,5$

$m(\text{AgCl}) = m(\text{AgCl}) \Rightarrow$ в-во КСл было определено верно.

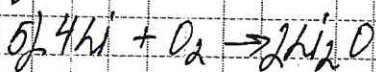
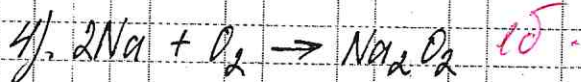


Интересный ф. 2. Двухвалентная соль, проявляющаяся в шипении под действием воды.

Задача 9-4

Y_0 - пероксид натрия Na_2O_2 - гис. С (2 атома кислорода -

Z_0 - оксид лития Li_2O - оксид, 2 атома Na -



Задача 9-5

Дано:

$m(V) = 9000 \text{ т}$

$\rho = 2900 \text{ кг/м}^3$

$w_1(V) = 0,205\% = 0,00205$

$w_2(V) = 60\% = 0,6$

$a = 70 \text{ м}$

$b = 450 \text{ м}$

Найти $h = ?$

Решение:

$m_{\text{O}_2} = w_2 \cdot m(V) = 0,6 \cdot 9000 = 5400 \text{ т}$ 10.

$m_{\text{перогид}} = \frac{m_{\text{O}_2}(V)}{w_1(V)} = \frac{5400 \text{ т}}{0,00205} = 263415 \text{ т}$

$V_{\text{перогид}} = \frac{m}{\rho} = \frac{263415000}{2900} = 90832,76 \text{ м}^3$

$S_{\text{от}} = ab = 70 \cdot 450 = 31500 \text{ м}$

$h = \frac{V}{S} = \frac{90832,76}{31500} = 2,88358 \text{ м}$

Ответы на вопросы записаны 0-1 $k = 2,88358 \text{ м}$

2. Меньше всего платит ^{235}Pu , т.к. у него самый малый период полураспада, а значит его количество минимально, т.к. количество имеет прямо пропорциональную зависимость от времени полураспада - там меньше период - там меньше и количество.

Рассчитаем кол-во урана:

$$m = 9000 \text{ т.} = 9000000 \text{ кг} = 9000000000 \text{ г}$$

20.

$$V(U) = \frac{m}{M} = \frac{9000000000}{238} = 37815126 \text{ моль}$$

$$V(^{235}\text{U}) = \frac{0,72\% \cdot V(U)}{100\%} = \frac{0,72\% \cdot 37815126}{100} = 272269 \text{ моль}$$

$$V(^{235}\text{U}) : V(^{235}\text{Pu}) = \tau(^{235}\text{U}) : \tau(^{235}\text{Pu})$$

$$272269 : X = 7,04 \cdot 10^8 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 : 1,78 \cdot 10^{-3}$$

$$272269 : X = 222013440 \cdot 10^6 : 1,78 \cdot 10^{-3}$$

$$X = \frac{272269 \cdot 1,78 \cdot 10^{-3}}{222013440 \cdot 10^6} = \frac{0,02183 \cdot 10^{-3}}{10^9} = 0,02183 \cdot 10^{-12} = 2,183 \cdot 10^{-14} \text{ моль}$$

~~$V(^{235}\text{Pu}) = \frac{272269 \cdot 1,78 \cdot 10^{-3}}{7,04 \cdot 10^8 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60} = 2,183 \cdot 10^{-14} \text{ моль}$~~

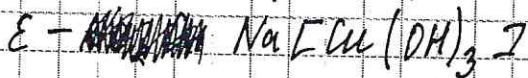
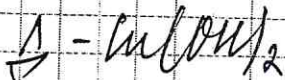
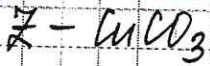
$$m = V \cdot M = 2,183 \cdot 10^{-14} \cdot 235 = 469,345 \cdot 10^{-14} \text{ г}$$

$$\text{Ответ: } m(^{235}\text{Pu}) = 469,345 \cdot 10^{-14} \text{ г.}$$

30.

40.
миллиграмм.

Задача 9-3

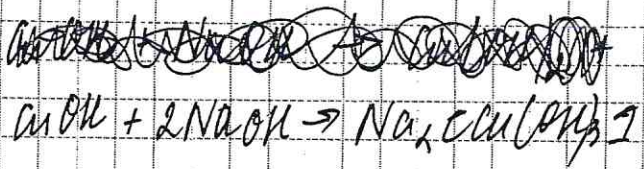
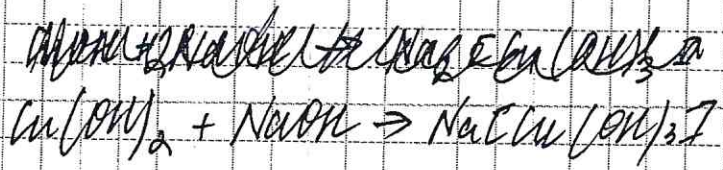
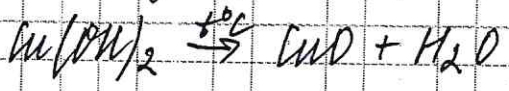
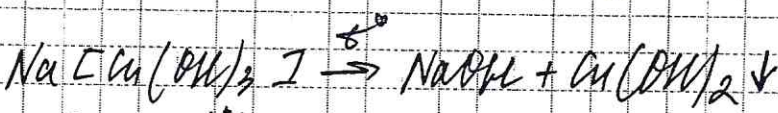


9,0

7) Потому что Г - CuOH преимущественно нужно довести до $\text{Cu}(\text{OH})_2$, а уже потом произойдет реакция с образовавшейся комплексной солью.

4) Электролиз

Реакции:



Задача 9-5 Продолжение решения
4. $\rho = \frac{m}{V}$ $m = V \cdot \rho$

$$m(235V) + m(238V) = m \rho = \frac{m}{V}$$

$V = \text{const}$ для изотопов при $V_{\text{изот}} = V_{\text{алл}}$

Начальные (природные) значения плотности

$$\rho_1 = 0,072 \cdot (235 + 19 \cdot 6) + (1 - 0,072) \cdot (238 + 19 \cdot 6) \quad \text{на 1 мл алл}$$

$$\rho_1 = 0,072 \cdot 349 + 0,928 \cdot 352 = 25,128 + 329,456 = 354,584$$

Плотность после обогащения:

Пусть x - это доля ^{235}U в обогащенной уране - 235, тогда

$$\rho_2 = x \cdot (235 + 19 \cdot 6) + (1 - x) \cdot (238 + 19 \cdot 6) = 349x + 352 - 352x = 352 - 3x$$

$$\rho_2 < \rho_1 \text{ на } 0,19\% = 0,0019 \Rightarrow \rho_1 - 0,0019 \rho_1 = \rho_2$$

$$0,9981 \rho_1 = \rho_2$$

~~$$0,9981 \cdot 354,584 = 352 - 3x$$~~

$$0,9981 \cdot 354,584 = 352 - 3x$$

~~$$353,882 = 352 - 3x$$~~

$$351,31 = 352 - 3x$$

~~$$3x = 352 - 353,882$$~~

$$3x = 352 - 351,31$$

~~$$3x = -2,882$$~~

~~$$3x = 0,69$$~~

~~$$x = -0,9606$$~~

$$3x = 0,69$$

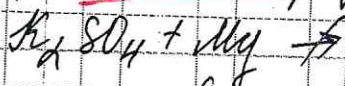
~~$$x = -0,3202 \text{ или } 0,0722 \text{ или } 0,0722$$~~

$$x = 0,23 \text{ или}$$

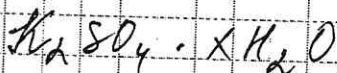
23% ^{235}U

Ответ: молярная доля ^{235}U в обогащенной смеси = 23%

Задача 9-1 Тригонометрические функции



Знают, вычислили кристаллизацию кристаллогидрата сульфата калия $K_2SO_4 \cdot xH_2O$



$$26,84\%$$

$$0,2684$$

$$M(K_2SO_4) = 2 \cdot 39 + 32 + 64 = 174 \text{ г/моль}$$

$$M(H_2O) = 18 \text{ г/моль}$$

$$M(xH_2O) = 18x$$

$$\omega(xH_2O) = \frac{18x}{174+18x} = \frac{M(xH_2O)}{M(K_2SO_4 \cdot xH_2O)} = 0,2684$$

$$18x = 0,2684(174+18x)$$

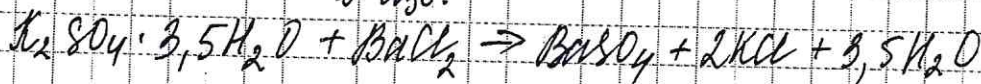
$$18x = 46,7 + 4,83x$$

$$13,17x = 46,7$$

$$x = 3,546 \approx 3,5$$

$$1:3,5$$

$K_2SO_4 \cdot 3,5H_2O$ — кристаллогидрат сульфата калия в изб.



1 моль по уравн. 1 моль

237 г/моль M 233 г/моль

0,0042 моль по задаче 0,0042 моль

12





m

0,983262

~~0,983262~~ — m (BaSO₄)

H₂CO₃
H₂O

~~Задача 9-2 Тригонометрические функции~~

	Na ₂ CO ₃	KCl	BaCl ₂	AlCl ₃	ZnSO ₄	Pb(NO ₃) ₂
HCl	CO ₂ ↑ бесцв. газ без запаха пузырьки	—	—	—	—	PbCl ₂ ↓ малораств. в-во белый осадок + беловатая муть
H ₂ SO ₄	CO ₂ ↑ бесцв. газ без запаха пузырьки, белая иск., темная	HCl ↑ газ с  характ.  запахом	BaSO ₄ ↓ бел. осадок, нераств. в изб. реакт.	HCl ↑ газ с  характ.  запахом	—	PbSO ₄ ↓ белый осадок
NH ₃ · H ₂ O	—	—	—	Al(OH) ₃ белый осадок, раств. в избытке реактива	Zn(OH) ₂ белый осадок, раств. в избытке реактива	Pb(OH) ₂ ↓ белый осадок, нерастворимый в избытке реактива

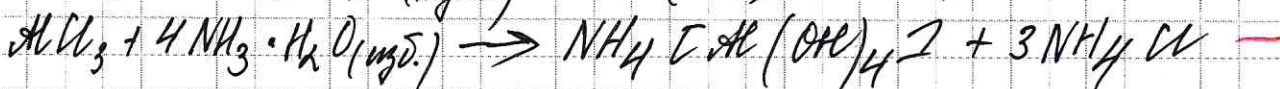
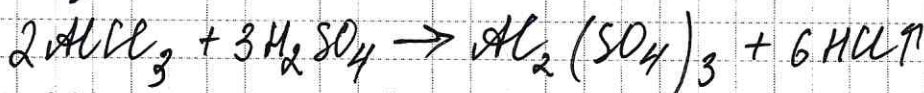
7,5

Пример означает отсутствие признаков реакции.

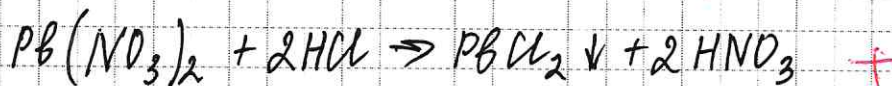
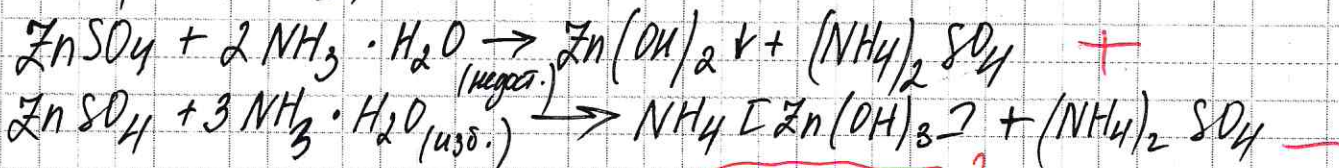
уравнения реакций:



✓



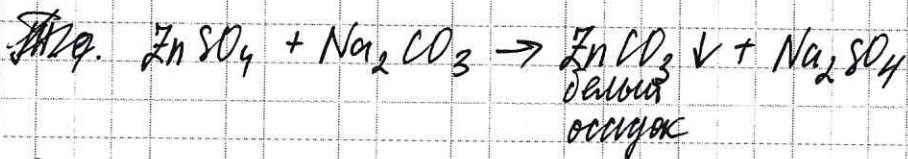
~~XXXXXXXXXXXX~~



1	2	3	4	5	6
HCl -	HCl - раз	На все реагенты -	HCl -	На всех реагентах проявляются свойства редукции не обнаружено	HCl -
H ₂ SO ₄ -	H ₂ SO ₄ - раз	Большой осадок	H ₂ SO ₄ - бел. осадок		H ₂ SO ₄ -
NH ₃ · H ₂ O бел. осадок, рств. в изоб. реагенты	NH ₃ · H ₂ O -		NH ₃ · H ₂ O -		NH ₃ · H ₂ O - бел. осадок, растворимый в изоб. реагенты
AlCl₃ ZnSO ₄	Na ₂ CO ₃	Pb(NO ₃) ₂ AlCl₃	BaSO ₄	KCl	ZnSO ₄ AlCl ₃

Данности с выделением HCl не проявляются в водном растворе, но в воде с образованием кислоты, остаются в растворе.

~~Данности AlCl₃ и ZnSO₄ можно проявить в водном р-р Na₂CO₃ - это надо - осадок, рстворимый, об к р-ту ZnSO₄ добавляется осадок ZnCO₃ белого цвета.~~



Получить соли цинка и алюминия можно, если к осадкам от реакции с р-ром алюминия прибавить р-р Na_2CO_3 . В ~~этой~~ ^{этой} пробе с $ZnSO_4$ прибавится осадку $ZnCO_3$ (см. реакция), а образующаяся ^{в пробе с $ZnSO_4$} карбонат алюминия разложится, и осадку уменьшится.

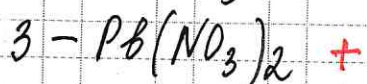
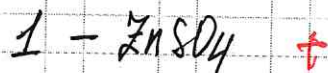
Ионы:

	Смесь 1	Смесь 2
HCl	роз	—
H_2SO_4	роз	белый осадок
$NH_3 \cdot H_2O$	—	белый осадок
	$BaCl_2$	Na_2CO_3
	KCl	KCl
	$ZnSO_4$	$Pb(NO_3)_2$
	$Pb(NO_3)_2$	$BaCl_2 + ZnSO_4 / AlCl_3$
	⇓	⇓
	Смесь 1 = $Na_2CO_3 + KCl$	

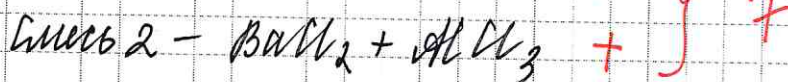
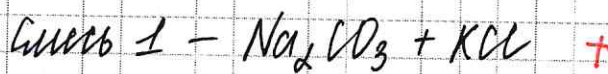
проверка на Zn^{2+} KCl^{+}

Смесь 2 = $BaCl_2 + ZnSO_4 + AlCl_3$,
 т.к. если бы впробирке был $ZnSO_4$,
 то в растворе был бы осадок $BaSO_4 \downarrow$

Смесь:



} 15



} 7

Σ 37,5