



1302803448149

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия Б А Ш И Р О В А

Имя Д А Р И Н А

Отчество Д Е Н И С О В Н А

Дата рождения 0 1 1 0 2 0 0 9

Город участия У Ф А

Аудитория 5 0 1

Телефон 8 9 1 7 0 0 0 7 4 5

Дата 0 1 0 2 2 0 2 5

Подпись

DBashy'

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



1302803448149

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☒ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Город участия У Ф А

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 0 Количество черновиков к проверке 0

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	3	11	2	2	8				
Балл члена жюри №2	0	3	11	2	2	8				

Итоговый балл 26

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

~2

38

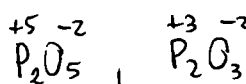
Оксид А - P_2O_5

Оксид Б - P_2O_3

$$A) W(P) = \frac{31 \cdot 2}{31 \cdot 2 + 16 \cdot 5} = 0,4366$$

$$B) W(P) = \frac{31 \cdot 2}{31 \cdot 2 + 16 \cdot 3} = 0,5636$$

$$\frac{B) W(P)}{A) W(P)} = \frac{0,5636}{0,4366} = 1,291$$



Элемент - Р - фосфор

~3

x - неизвестный газ

$$\frac{p(x)}{p(H_2)} = 27$$

$$p(x) = 27 = 54$$

$$p(H_2) = \frac{M(H_2)}{V_m} = \frac{2}{22,4} = 0,089 \text{ г/л}$$

$$p(x) = 27 \cdot 0,089 = 2,41 \text{ г/л}$$

$$M(x) = V_m \cdot 2,41 = 54 \text{ г/моль}$$

11

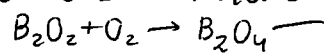
Зеленым цветом горит бор, возможно, он есть в составе газа

Также зеленым горит хлор, но у него большая атомная масса для этого газа, чтобы входить в состав

Газы с неяркими запахами $H_2S, SO_2, COCl_2, NH_3, PH_3$, но они не подходят по молярной массе

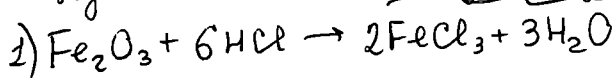
Возможно, это газ B_2O_2 , $M(B_2O_2) = 11 \cdot 2 + 16 \cdot 2 = 54 \text{ г/моль}$

диборан

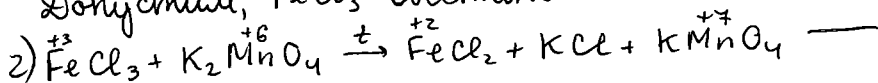


~4

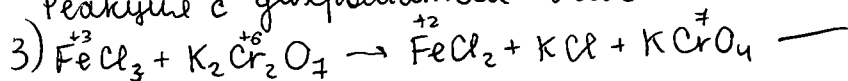
Изначально был оксид железа (III), тк потом его восстановили до $CO + 2$



Допустим, $FeCl_3$ восстановили магнетитом кокша



Реакция с дихроматом кокша



2

$$n(K_2Cr_2O_7) = C \cdot V = 0,0149 \cdot 0,0145 = 2,16 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$n(Fe_2O_3) = \frac{m}{M} = \frac{0,1}{56 \cdot 2 + 16 \cdot 3} = 6,25 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$\text{В 1 реакции получилось } n(FeCl_3) = 1,25 \cdot 10^{-3} \text{ моль, } m(FeCl_3) = n \cdot M = 1,25 \cdot 10^{-3}$$

$$(56 + 35,5 \cdot 3) = 0,203 \text{ г соли}$$

~5 (25)

Теплоты растворения разных форм одной соли отличаются из-за разного количества воды в составе. Чем больше воды → тем меньше теплота растворения. Это и надо было объяснить.

Q_p - теплота растворения

$Q = cm\Delta t$ - теплота нагревания/охлаждения вещества, где c - удельная теплоемкость

$$Q_p = \frac{Q [\text{Дж}]}{m [\text{кг}]} = \frac{cm\Delta t}{m} = c\Delta t \quad (c [\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}], \Delta t [^\circ\text{C}], m [\text{кг}])$$

c - литературные данные (воды) 1

$c(\text{CuSO}_4)$ - экспериментальные данные (для этого нужен эксперимент с эталоном)

~~$$Q_p = c_{\text{воды}} m_{\text{воды}} \Delta t$$~~

Это хотим объяснить

$$Q_p = \frac{Q_{p1} + Q_{p2}}{m_1 + m_2} = \frac{(c_{\text{воды}} m_{\text{воды}} + c_{\text{в-ва}} m_{\text{в-ва}}) \Delta t}{m_{\text{воды}} + m_{\text{в-ва}}}$$

$c_{\text{воды}}$ - литературные данные

$c_{\text{в-ва}}$ - экспериментальные

воду не уготовляют, ведь свойство и веществу откоситься должно

Из примера с NH_4Cl

$$Q_p = \frac{c_{\text{в-ва}} m_{\text{в-ва}} \Delta t}{m_{\text{в-ва}}} = c_{\text{в-ва}} \Delta t$$

$$c_{\text{в-ва}} = \frac{Q_p}{\Delta t}$$

$$c_{\text{в-ва}}(\text{NH}_4\text{Cl}) = 473,33 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}}$$

~~Тогда по такому же логике можно посчитать $c_{\text{в-ва}}(\text{CuSO}_4)$~~

~~$c_{\text{в-ва}}(\text{CuSO}_4)$~~ найдем $n(\text{CuSO}_4) = \frac{m(\text{CuSO}_4)}{M(\text{CuSO}_4)} = \frac{32}{160 \text{ г/моль}} = 0,01875 \text{ моль}$

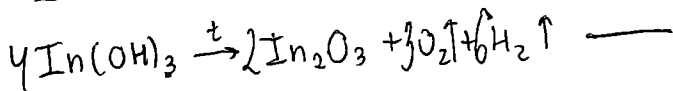
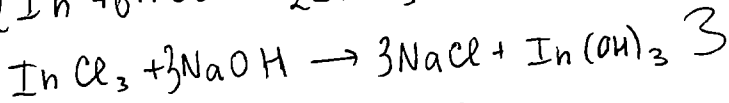
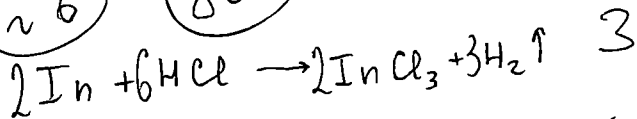
~~$$c_{\text{в-ва}}(\text{CuSO}_4) = \frac{Q_p}{\Delta t}$$~~

$$Q_p(\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}) = \frac{(4,2 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}} \times M(\text{H}_2\text{O}) + \frac{Q_p(\text{CuSO}_4)}{\Delta t} m(\text{CuSO}_4) \Delta t}{x M(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{CuSO}_4)}$$

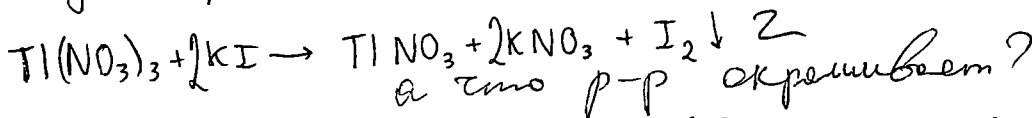
$$Q_p = \frac{(4,2x + \frac{389,67}{0,32} \cdot 3) \cdot 0,32}{3+x}$$

$$Q_p = \frac{1,344x + 116901}{3+x}$$

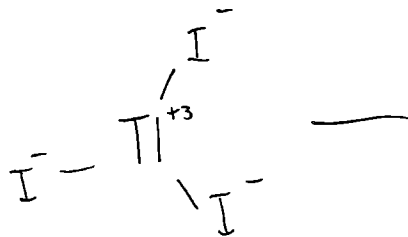
~6 (85)



Индий приписали валентность V, аналогично мышьяку

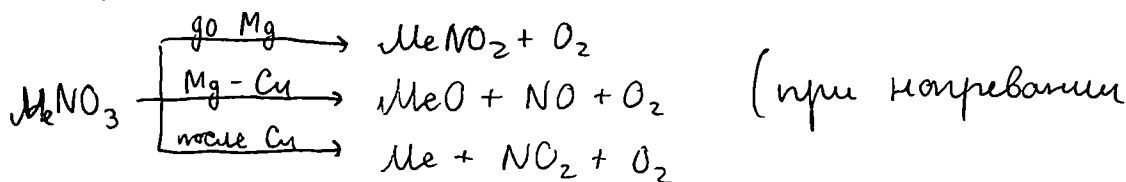


Номер следующего элемента (благородного газа) — ~~110~~ ~~118~~ 110 —

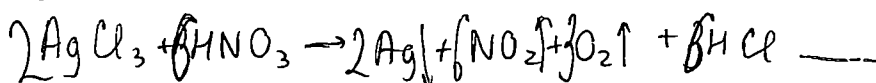
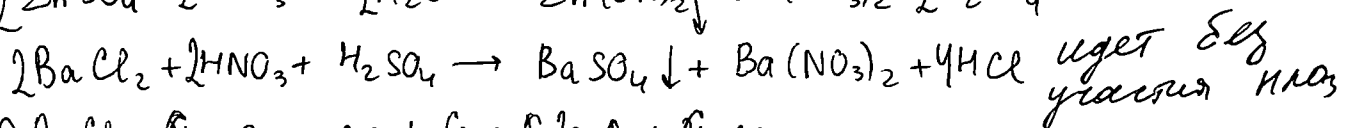
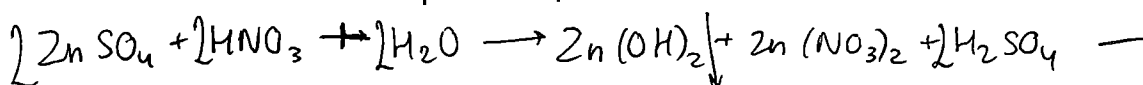


~1

Скорее всего, это происходит при разложении солей азотной кислоты



~~MeNO₂ нерастворимые Co(NO₂)₂ и AgNO₂~~



0

