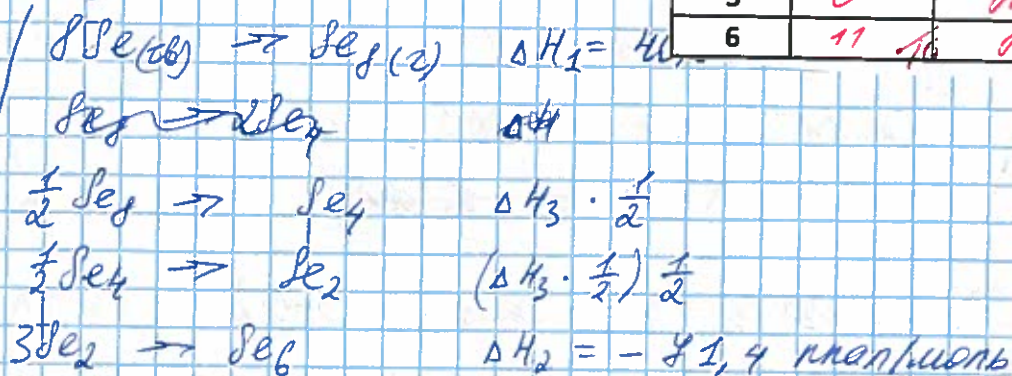


Задача	Балл	Проверяющий
1	2	Ст
2	1	Ст
3	0	М
4	2	М
5	0	М
6	11	М

Задача 9-5



Задача 9-6



$$2. \quad -\frac{\Delta N}{\Delta t} = k \cdot N \quad k = \frac{0,693}{\frac{1}{2}(\text{Pu})} = \frac{0,693}{84,4}$$

$$k = 0,0079 \quad 28$$

$$-(\Delta N) = k \cdot N \cdot \Delta t$$

$$\Delta N = k \cdot N \cdot (-\Delta t)$$

$$\Delta N = 0,0079 \cdot 1 \text{ моль} \cdot (-1 \text{ год}) \quad 38$$

$$\Delta N = -0,0079 \text{ год} \cdot \text{моль} \approx -0,0079 \text{ год} \cdot \text{моль}$$

~~0,005~~ моль $\approx$ - 365 дней

0,4 моль - 8460 суток

$$\frac{5 \cdot 8460}{65} = 69,204 \text{ моль (в сутках)}$$

0,4 моль - 1

35 моль - 365 дней
- 1 день

49 - 1 год (365д)

1 - 1 день

$$= \frac{0,0049}{365} = 2 \cdot 10^{-5}$$

0,2 - 1 день (24 часа)

$\cdot 10^{-4}$ - 1 час

$$= \frac{0,00002}{24} = 8,33 \cdot 10^{-4}$$

$\cdot 10^{-4}$ - 1 час (60 минут)

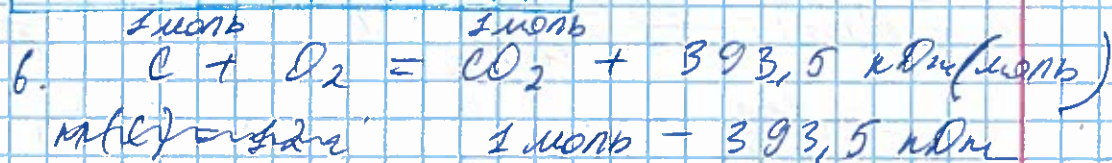
$\cdot 10^{-8}$ - 1 микросек

$$\text{мкс} = \frac{8,33 \cdot 10^{-4}}{60} = 1,4 \cdot 10^{-8}$$

$\cdot 10^{-8}$ - 1 микросек (60 сек)

$$3 \cdot 10^{-10} \rightarrow 1 \text{ сек}$$

ГАУ ДО РС(Я)
«Малая академия наук РС(Я)»



$$x \text{ моль} = 2142 \cdot 10^{16} \text{ кДж}$$

$$x \text{ моль} = \frac{2142 \cdot 10^{16}}{393,5} = 5,44 \cdot 10^{16} \text{ моль}$$

$$m(C) = 5,44 \cdot 10^{16} \text{ моль} \cdot 12 = 65,32 \cdot 10^{16} \text{ г}$$



$$E = mc^2$$

$$c^2 = (3,0 \cdot 10^8 \text{ м/с})^2$$

$$\nu(\text{Pu}) = 1 \text{ моль}$$

$$m(\text{Pu}) = \nu \cdot M = 1 \text{ моль} \cdot 238 \text{ г/моль} = 238 \text{ г}$$

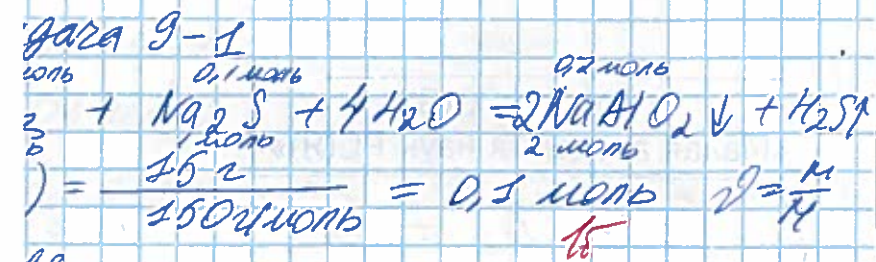
$$E = 238 \cdot 9 \cdot 10^{16} = 2142 \cdot 10^{16} \text{ кДж/моль}$$

$$4. \quad 238,049560 = 4,001506 + 234,040952$$

$$238,049560 = 238,042458$$

$$\text{дефект} = 238,049560 - 238,042458$$

$$\text{дефект} = 0,007102 \text{ г/моль} \quad 38$$



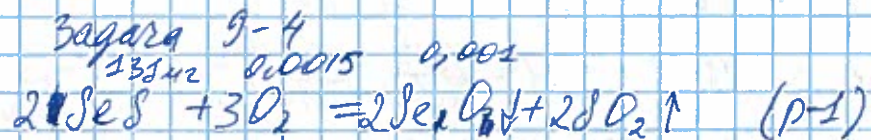
Решение

$$\text{Na}_2\text{S}) = \frac{16,4 \cdot 100}{100} = 33,542$$

$$) = \frac{33,54}{78} = 0,43 \text{ моль}$$

$$\text{Na}_2\text{S}) = 0,43 \text{ моль} - 0,1 \text{ моль} = 0,33 \text{ моль}$$

ГАОУ ДО РС(Я)
«Малая академия наук РС(Я)»



$$\nu(\text{SeS}) = \frac{0,1312}{89 + 32} = 0,001 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{SeO}) = \frac{0,112}{49 + 16} = 0,001 \text{ моль}$$

Частотные уравнения - всегда подбираем. Например если:



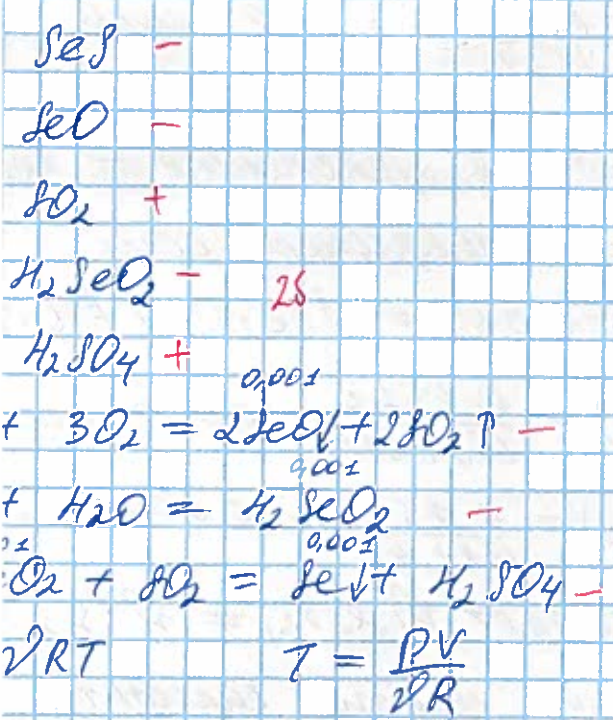
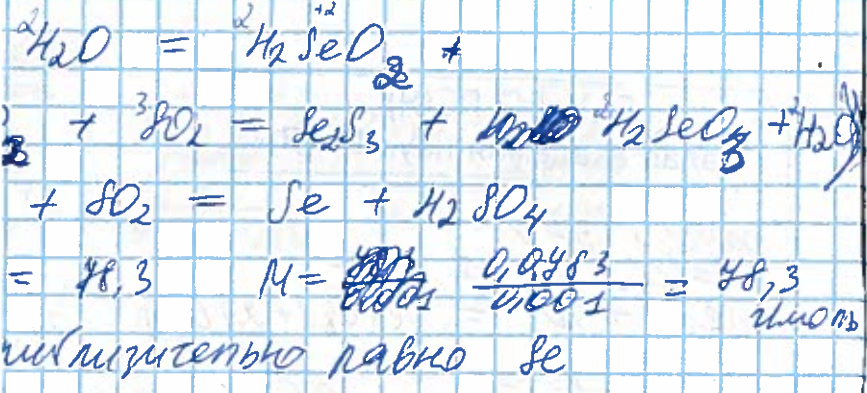
$$\nu(\text{Se}_2\text{S}_3) = \frac{0,1312}{158 + 64} = 0,00059 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{Se}_2\text{O}_3) = \frac{0,112}{158 + 48} = 0,00053 \text{ моль}$$

Не подходит $\nu(\text{Se}_2\text{S}_3) \neq \nu(\text{Se}_2\text{O}_3)$

Поэтому первый вариант.

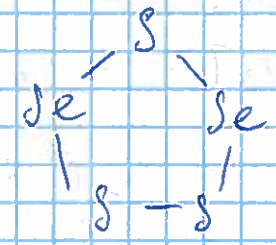
$$\nu(\text{O}_2) = \frac{0,05621}{22,4 \cdot 1 \text{ моль}} = 0,0009 \text{ моль}$$



$$\frac{0,001 \cdot 0,0582 \cdot 1}{0,0009 \cdot 0,082} = 888,62 \text{ K}$$

$$2 - 283 = 515,62^\circ$$

ГАОУ ДО РС(Я)
«Малая академия наук РС(Я)»



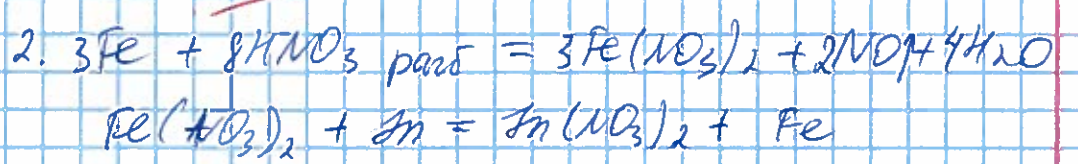
Задача 9-3

A - имеет катион Li^+
 потому что A образуется:
 $\text{LiCl} + \text{I} = \text{A} + \text{NaCl}$
 $\text{LiCl} + \text{Na}^+ = \text{Li}^+ + \text{NaCl}$
 E - имеет катион Pb^{2+}

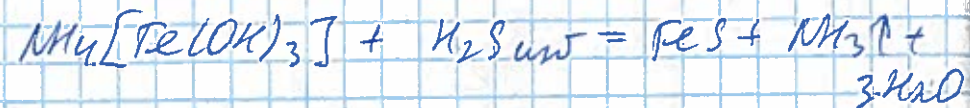
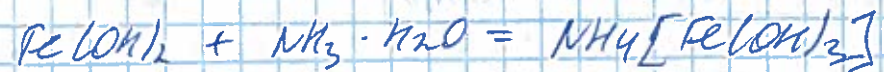
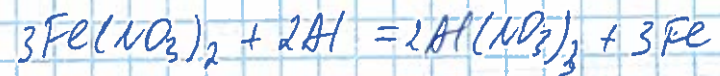
так как PbCl_2 крист. осадок

Задача 9-2

X - Fe - металл активнее Zn и Al



15



	NaCl	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$	ZnSO_4	MnSO_4	$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	Na_2CO_3	CaCO_3
H_2O	P	P	P	P	P	P	P	H
NaOH нег	—	$\text{NH}_3 \uparrow \pm$	$\text{NH}_3 \uparrow \pm$	$\text{Zn}(\text{OH})_2$ H белый	$\text{Mn}(\text{OH})_2$ H белый	$\text{Pb}(\text{OH})_2 \downarrow$ H белый	—	$\text{Ca}(\text{OH})_2 \downarrow$ M белый
H_2SO_4	—	—	$\text{CO}_2 \uparrow$	—	—	$\text{PbSO}_4 \downarrow$ H белый	$\text{CO}_2 \uparrow$	$\text{CaSO}_4 \downarrow$ M белый $\text{CO}_2 \uparrow$
NaOH изв	—	—	—	$[\text{Zn}]$	—	$[\text{Pb}]$	—	—

P — растворяется с добавлением воды

H — не растворяется с добавлением воды

↓ — осадок

M — малорастворяется

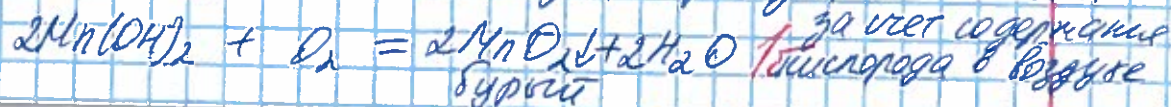
↑ — газ

$[\text{Zn}]$; $[\text{Pb}]$ — комплексообразование

± — при нагревании

— — нет видимых изменений

$\text{Mn}(\text{OH})_2$ с белого осадка переходит в белесый



45

блещущие, ~~описанное~~ описание в-ва:
прозрачные кристаллические
маленькие кусочки.

розовые непрозрачные
порошкообразные кусочки.

непрозрачные песчинки,
однородное в-во.

непрозрачные ртутные кусочки,
появляющиеся на измельченный мел.

непрозрачные песчинки, ещё
трескались куски.

непрозрачные ртутные,

появляющиеся на первый снег кусочки

прозрачные кристаллические
большие куски.

непрозрачные ртутные,

смесь: порошок и
песчинки.

CO_2 - газ без цвета, без запаха

NH_3 - газ без цвета с резким,
спец. запахом

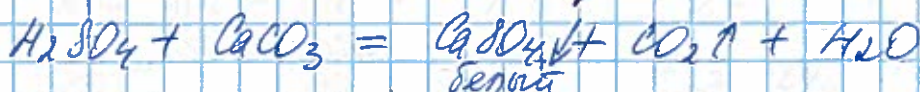
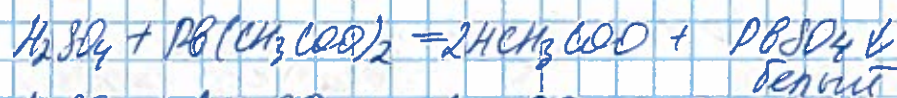
1) Растворение в H_2O (густ)

Все в-ва растворились, кроме в-ва
под №3

Исходя из растворимости данных
в-в можно вывести, что в-во под

№3 - CaCO_3 +

2) Реакция с H_2SO_4 (серной к-той)
с H_2SO_4 :



3(III) - бурное выделение газа.
без цвета и запаха - $\text{CO}_2 \uparrow$
и образование осадка

(IV) - бурное выделение $\text{CO}_2 \uparrow$

(V) - образование белого осадка

(VI) - бурное выделение $\text{CO}_2 \uparrow$

- CaCO_3 (точно)

- Na_2CO_3 ; $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

- $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$

- Na_2CO_3 ; $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Реакция с NaOH

докажу $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$; Na_2CO_3 ;
 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

н 4 видимых реакций нет
даже при нагревании
 Na_2CO_3

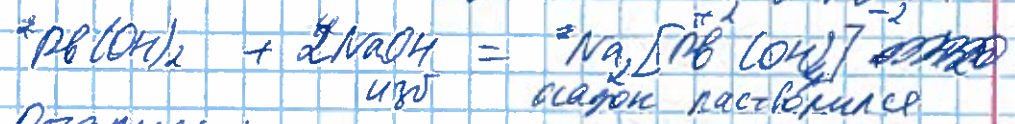
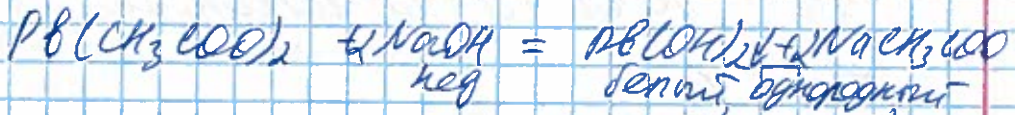
н 5 при нагревании
бумага окрасилась в
малиновый цвет

ГАУ ДО РС(Я)
«Малая академия наук РС(Я)»

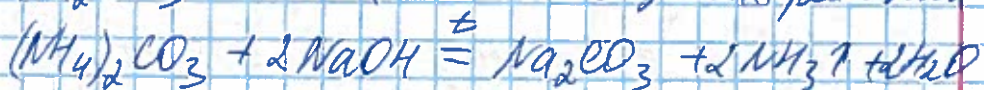
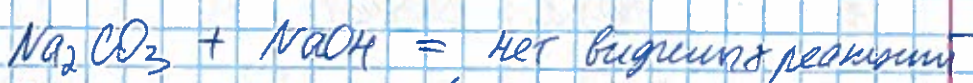


OH^- подготавливал на ф/ф

на HCO_2 :



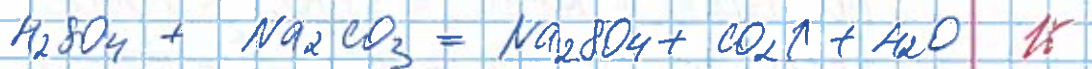
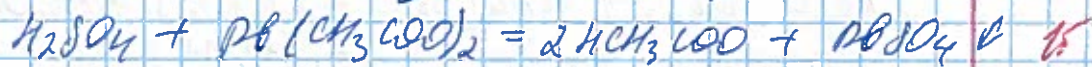
докажишь:



Ответ:

№ 1 - NaCl	35
№ 2 - MnSO ₄	35
№ 3 - CaCO ₃	35
№ 4 - Na ₂ CO ₃	35
№ 5 - Pb(CH ₃ COO) ₂	35
№ 6 - ZnSO ₄	35
№ 7 - (NH ₄) ₂ SO ₄	35
№ 8 - (NH ₄) ₂ CO ₃	35

240



- белый осадок, существенно
забурел

нет видимых изменений

белый мутный осадок

нет видимых изменений

№ 1 + NaOH $\neq$ нет видимых

№ 2 + NaOH $\neq$ NH₃ ↑ изм

изменился на малиновый цвет

итого:

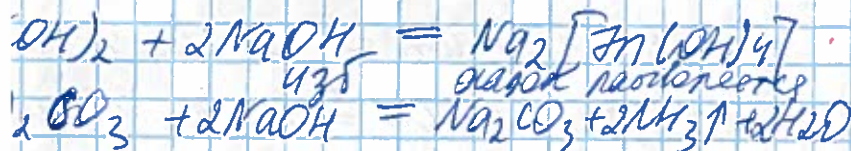
- NaCl

- MnSO₄

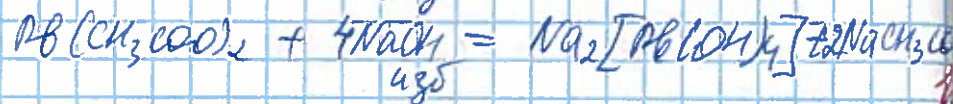
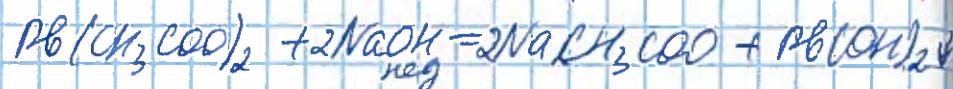
- ZnSO₄

- (NH₄)₂SO₄ (точно)

~~№ 3 + NaOH $\neq$ осадок~~

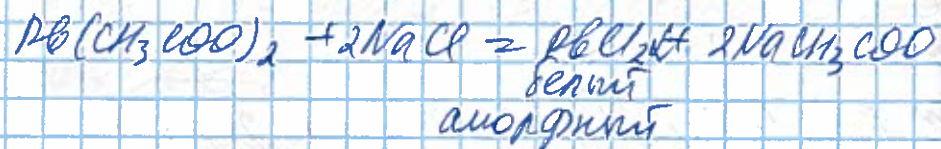
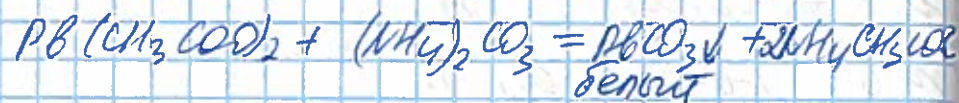


- (NH₄)₂CO₃ (точно)



115

Дополнительные реакции:



PbCl_2 при t растворяется;

на холоде слабо улетучивает в воздух

