



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Почков '11
наименование олимпиады

по Химии
профиль олимпиады

Нгуен Каминг Ха Ан
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«2» марта 2023 года

Подпись участника

Условие:

N 1

Т.к. $\omega_X(H) = 0,5$ можно предположить, что вещество имеет состав ABH_2

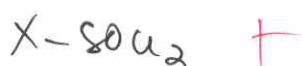
$$\left(\frac{2}{2+1+1} = 0,5\right)$$

Тогда $\omega_{H_2} \text{ на } 2H = \frac{35,52}{0,592} = 119 \frac{r}{\text{моль}}$

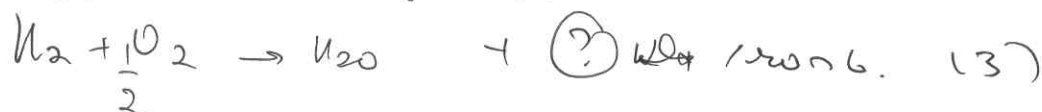
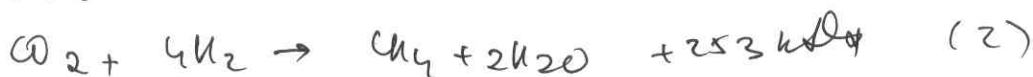
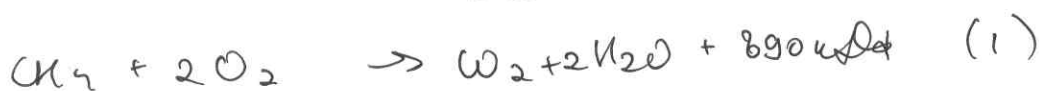
Одн. $M(A) + M(B) = 119 - 35,52$

$M(A) + M(B) = 48 \frac{r}{\text{моль}} \Rightarrow A \leftarrow S, B \leftarrow O$

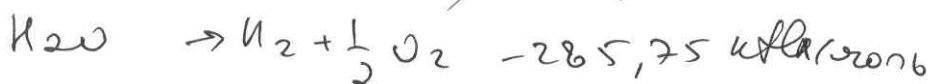
$(32 + 16 = 48 \frac{r}{\text{моль}})$



N 2



$$Q(3) = \frac{Q_2}{4} + \frac{Q_1}{4} = \frac{890}{4} + \frac{253}{4} = 285,75 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$



1 моль $\rightarrow 285,75 \text{ кДж / моль}$

1 моль $m(H_2O)_{in} = \rho \cdot V(H_2O) = 1000 \frac{r}{\text{л}} \cdot 1 \text{ л} = 1000 \text{ г}$

$n(H_2O)_{in} = \frac{1000}{18} = 55,56 \text{ моль}$

$Q_{пот\ пар} = 55,56 \cdot (-285,75) = -15750 \text{ Дж}$

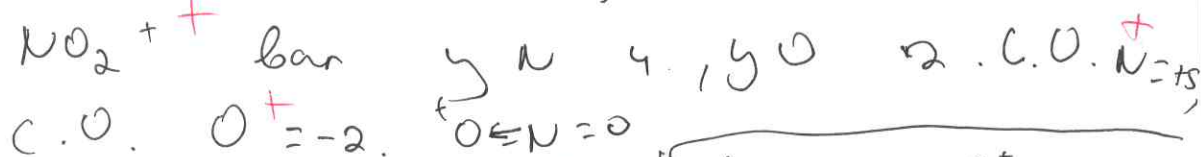
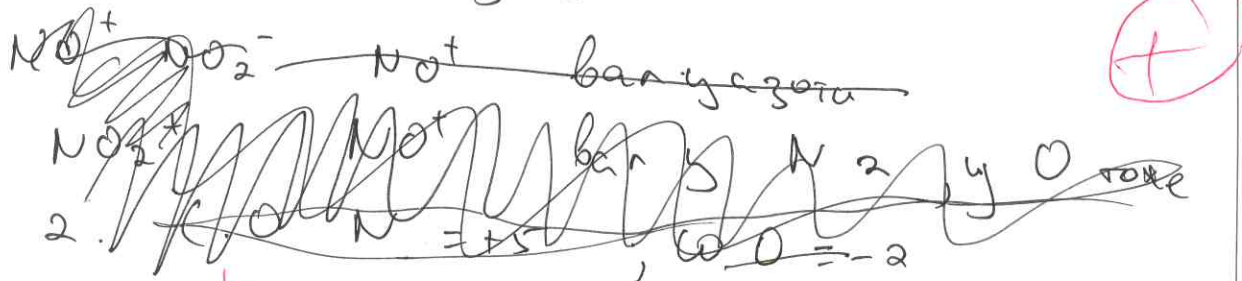
$n(CH_4) = \frac{415875}{890} = 467,27 \text{ моль}$ Ответ: $399,55 \text{ г}$

$V(CH_4) = 467,27 \cdot 22,4 = 10467,5 \text{ л}$

Примеры :

N3

~~NO⁺~~ Т.к. нитрат одного из катионов
~~NO₂⁺~~ это окислитель скорее всего
 эти ионы из азота и кислорода, тогда
 по условию подходит:



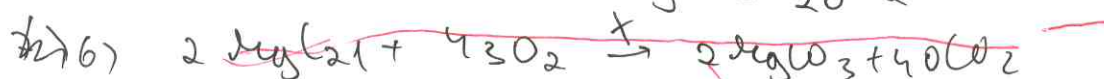
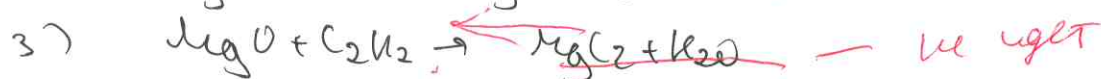
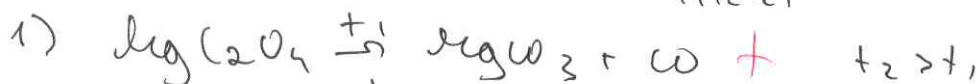
Можно NO⁺ изотоксич-
 на CO, поэтому.

барус N = 3, барус
 O = 3.

C.O. N = +3;
 C.O. O = -2

N6

X - MgCl₂ ω(Mg) = $\frac{24}{24+12 \cdot 21} = 0,77\%$

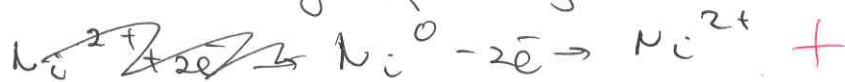


черт. именован:

NS



На аноде происходит:



~~$q_{\text{вс}} = I \cdot t$~~ $q_{\text{е}} = q_{\text{вс}}$ $I \cdot t = 2525 \cdot 1,234 = 3115,35$ Кл

$N_{\text{е}} = \frac{3115,35}{1,602 \cdot 10^{-19}} = 1,945 \cdot 10^{22}$

$n(Ni) = \frac{0,9553}{58,69} = 0,0161$ моль +

$n(e^-) = 0,0161 \cdot 2 = 0,0322$ моль +

Число Авогадро - это количество частиц, которое содержится в одном моле, т.е. может служить пропорцией:

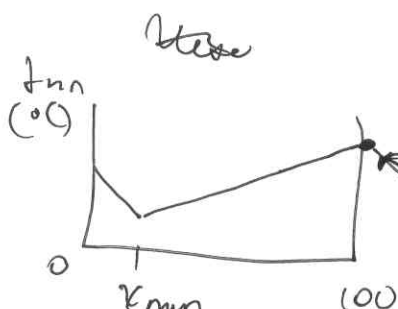
$1,945 \cdot 10^{22} - 0,0322$ моль

$1,945 \cdot 10^{22} = 0,0322$ моль

N_A - 1 моль

$N_A = \frac{1,945 \cdot 10^{22}}{0,0322} = 6,038 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹ +

NS.



В 1 пункте нужно найти $t_{гр}$ минимального ионного $\Rightarrow \chi(FH) = 100\%$.

Т.е. в этот момент.

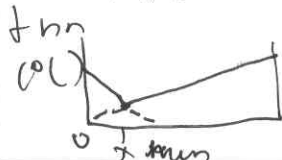
находим $t_{гр}$ после $\chi_{мин}$ (100% > $\chi_{мин}$).

$\Rightarrow$ можно воспользоваться уравнением

2 функций. Также можно использовать

уравнение 2 функций можно составить такую точку, находясь на 2 прямой, а не на 1)

$t_{гр}(°C) = 1,64x - 8 = 1,64 \cdot 100 - 8 = 156°C$ +



Пунктиром на рисунке продолжение этих градиентов и видно, что точка пересечения

Условие:

и (при догадке)

это значит:

$$29,8 - x = 1,64x - 8$$

 $x - x_{\min}$

$$x = 14,32\%$$

$$T_{\text{пр}} + t_{\text{н}} = 29,8 - 14,32 = 15,48^\circ\text{C}$$

$$\text{Состав: } \chi(\text{Sn}) = 14,32\% ; \chi(\text{Ga}) = 100 - 14,32 = 85,68\%$$

Пусть состав смеси одинаковое число атомов и сатие будет состоять из 100 атомов Ga и 100 атомов Sn

$$n(\text{Ga}) = \frac{100}{70} \approx 1,4286 \text{ моль}$$

$$n(\text{Sn}) = \frac{100}{115} \approx 0,8696 \text{ моль}$$

 ~~$\chi(\text{Ga})$~~

$$\chi(\text{Sn}) =$$

 ~~$1,4286$~~

$$\frac{0,8696}{0,8696 + 1,4286} = 0,3784 = 37,84\%$$

$$\text{Из этого } x_{\min} = 14,32\% \quad \chi(\text{Sn}) > x_{\min}$$

$$\Rightarrow \text{нужно использовать второе уравнение}$$

$$t_{\text{н}}^\circ\text{C} = 1,64 \cdot 37,84 - 8 = 54,057^\circ\text{C}$$

~~Этим образом из этого получения мы можем всего с помощью. Не очень много соединений p-элементов. Sn, Pb, Bi, As. Т.к. азотная кислота является кислотой на основе молекулы азотной кислоты, то она содержит не в водном растворе, но в виде марганца окислителя. Водная кислота скорее всего содержит азотную и также азотную кислоту (в виде соли, которая может образоваться из азотной кислоты).~~

Примечание:

~~Не Co^{2+} сразу же, очень много соли
Сама Co^{2+} из CoCl_2 по NaOH .
 $\text{X} - \text{CoCl}_2$ $\text{CoCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Co(OH)}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{Y} - \text{Co(OH)}_2$
 $\text{Z} - \text{Co(OH)}_2$~~

№ 7

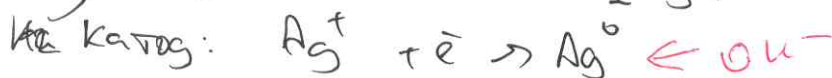
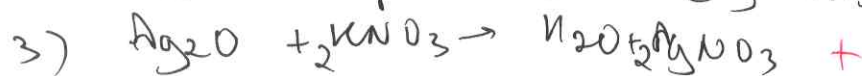
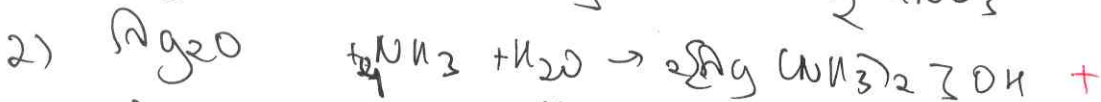
Известно из опыта можно
предположить, что Y - гидроокись (или
окис).

В р-н Z он р-рится в воде активно.
Не много растворяется. Металлов так
уменьше: Cu , Ag , Co , Ni .

Но из них соль белого цвета,
кот. оставляет темные следы на коже
сразу же, так что ~~в AgNO_3~~
 AgNO_3 . Тогда $\text{X} - \text{AgNO}_3$ +

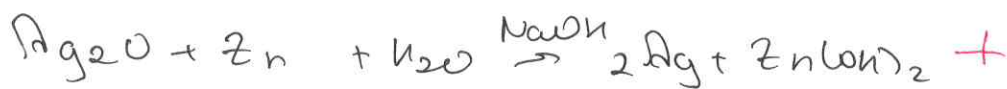
$\text{X} - \text{AgNO}_3$ + (подходит под Zn и хорошо
отрабатывает в воде)

$\text{Y} - \text{Ag}_2\text{O}$ (из опыта стало понятно, что $\text{Y} - \text{Ag}_2\text{O}$
р-н:



Читович

и 2 (продолжение)



Почему у нас р-рение $\text{Zn}(\text{OH})_2$ в NaOH
 (с образованием $\text{Na}_2\text{Zn}(\text{OH})_4$) невозможно
 из-за того, что щелочи в батарее не очень
 много.

+
—

17

Черновик:

$$\Sigma^+ = 3115,05 \text{ кн.}$$

$$1e^- - \text{кн.}$$

$$1,945 \cdot 10^{22} \text{ кн.}$$

$$\mu^+ + 2e^- \rightarrow \mu^0$$

$$0,9453$$

$$- 0,0538 \cdot 10^{-3} \text{ монб}$$

$$1 \text{ мнб} - \text{на 15076}$$

$$\text{аналог: } \mu^- \rightarrow \mu^0$$

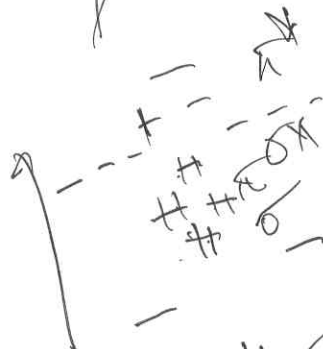
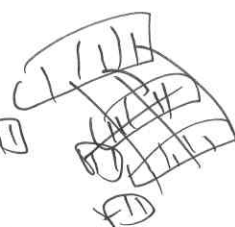
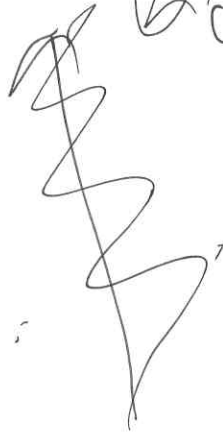
векторное поле.

$$\mu = 0^+$$

$$\mu \leq 0^+$$

$$\mu = 0$$

$$\mu = 0$$



$$\mu = 0$$

$$\mu = 0$$



$$\mu = 0$$