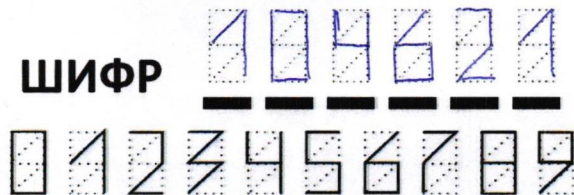


ШИФР



Бланк олимпиадной работы

Класс 11 Вариант 3 Дата Олимпиады 19.02.2023

Площадка написания МБОУ „СОШ №7“

ОЦЕНКА

(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	20	20	10	10	10	10	10	10			100	сто	

Бланк олимпиадной работы

7) Дано:

$t = 27^\circ\text{C}$
 $m = 0,66 \text{ г}$
 $V = 1 \text{ см}^3$
 $P = 10^5 \text{ Па}$

$\mu = \frac{mRT}{pV}$

$\mu = \frac{0,66 \cdot 8,31 \cdot 300}{10^{-3} \cdot 10^5} = 16 \text{ г/моль}$

$T = 300 \text{ К}$

по Менделееву найдем

$pV = \frac{m}{\mu} RT$

$16 \text{ г/моль} = \text{СН}_4 \text{ - метан. } +$

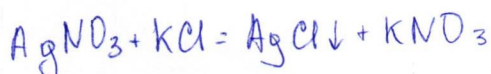
≤ 100 Ответ: СН₄ - метан.

6) Дано

$K = 1,5 \cdot 10^{-3}$

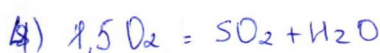
$V(\text{AgNO}_3) = 0,3$

$V(\text{KCl}) = 0,2$



$v = K \cdot [\text{AgNO}_3] \cdot [\text{KCl}] = 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot 0,2 \cdot 0,3 = 9 \cdot 10^{-5}$

Ответ: $v = 9 \cdot 10^{-5} \leq 100$



$\Delta H_1 = -286,0 \text{ кДж}$

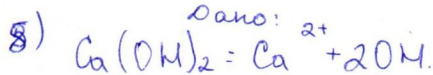
$\Delta H_2 = -297,0 \text{ кДж}$

$\Delta H_3 = -20,17 \text{ кДж}$

$\Delta H = (\Delta H_1 + \Delta H_2) - \Delta H_3 = (-286 + 286) + 20,17 = -562,83$

Ответ: $-562,83$

≤ 100



$c\{\text{Ca}(\text{OH})_2\} = 0,02$

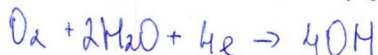
$\text{KM} > 7$

$\text{pH} = ?$

$c\{\text{Ca}(\text{OH})_2\} : [\text{OH}^-] = 2 c\{\text{Ca}(\text{OH})_2\}$

$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - \lg [\text{OH}^-] = 14 - \lg 2c\{\text{Ca}(\text{OH})_2\} = 12,6$

Ответ: $12,6 \leq 100$



Найдем объем O_2

$V(\text{O}_2) = (2,15 - 0,05 - 0,1) \cdot (1 - 0,8) = 0,2 \text{ л}$

$V(\text{O}_2) = \frac{0,2}{22,4} = 0,0089 \text{ моль}$

$V(\text{FeSO}_4) = 4V(\text{O}_2) = 0,0356$

Дано: $V(\text{FeSO}_4) = 50 \text{ мл} = 0,05 \text{ л}$

$V(\text{NaOH}) = 100 \text{ мл} = 0,1 \text{ л}$

Бланк олимпиадной работы

$$C(FeSO_4) = \frac{\nu(FeSO_4)}{0,054} = 0,712 \text{ моль}$$

$$\nu(NaOH) = 2 \cdot \nu(FeSO_4) = 0,0712$$

$$C(NaOH) = \frac{\nu(NaOH)}{0,1} = 0,712 \text{ моль}$$

Данное: $C(FeSO_4) = 0,712 \text{ моль}$; $C(NaOH) = 0,712 \text{ моль}$. ≤ 200

1) X - Cl₂ ①

A - Cl₂ +

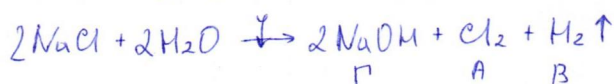
B - NaCl хлорид натрия +

B - H₂ водород +

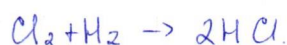
Г - NaOH щелочь. +

D - HCl хлороводород +

② а) $B \rightarrow A + B + \Gamma$



б) $A + B \rightarrow D$



в) B + хлороводородная кислота $\rightarrow D + \dots$



г) $A + \Gamma_{\text{хлорид}} \rightarrow B + \dots + \dots$



г) $A + \Gamma_{\text{горит}} \rightarrow B + \dots + \dots$

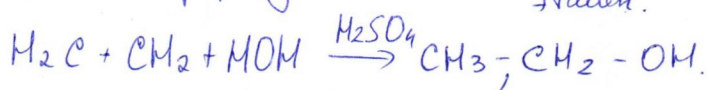


≤ 200

2) A C : H

в-во	85,6	14,4
	12	1
	7,13	14,4
	1	2

Простая формула $CH_2 \Rightarrow C_2H_4$
→ этилен.



C_2H_5OH
этанол

① A - C_2H_4 - этилен +

B - $(C_6H_{10}O_5)_n$ - крахмал и целлюлоза +

C - $C_6H_{12}O_6$ - глюкоза +

≤ 200

② Примем: диметиловый и ацетиальдегидный

Тримерный спирты CH_3OH и C_3H_7OH

Бланк олимпиадной работы

③ Целлюлоза: крахмал состоит из 2 остатков глюкозы
целлюлоза состоит из 3 остатков глюкозы

Для целлюлозы, чтобы крахмал гидролиз. необходимо нагреть
в теплой среде

Для гидролиза крахмала нужен фермент

Крахмал гидролизуета быстро. Целлюлоза не растворяется в воде.
 C_2H_5OH в-во может быть много методом помешивания.

3) Дано:

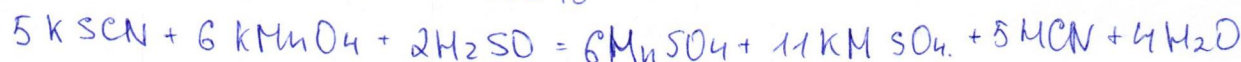
$$m = \rho \cdot V$$

$$m_{p-pa} (KSCN) = 15 \cdot 1,04 = 15,6$$

$$m_{b-ba} (KSCN) = \frac{w \cdot m_{p-pa}}{100\%} = \frac{5\% \cdot 15,6}{100\%} = 0,78 \text{ г} \Rightarrow \nu(KSCN) = \frac{m}{M} = \frac{0,78}{97} = 0,008 \text{ моль} +$$

$$m_{p-pa} (KMnO_4) = 1,5 \cdot 1,04 = 15,6$$

$$m_{b-ba} (KMnO_4) = \frac{w \cdot m_{p-pa}}{100\%} = \frac{6\% \cdot 15,6}{100\%} = 0,94 \Rightarrow \nu(KMnO_4) = \frac{m}{M} = \frac{0,94}{158} = 0,006 \text{ моль} +$$



$$C = \frac{\nu}{V}; \quad \begin{matrix} 0,008 \\ 5 \end{matrix} KSCN - \begin{matrix} \times - 0,0036 \\ 6 \end{matrix} KMnO_4 \rightarrow \nu_{(KMnO_4)} = \frac{0,008 \cdot 6}{5} = 0,0036 \approx 0,001 \text{ моль}$$

$KSCN$ в избытке, а дано 0,006 в недостатке

$$y = \frac{0,006 \cdot 5}{6} = 0,005 \text{ пропорцирует, а дано } 0,008 \Rightarrow 0,008 - 0,005 = 0,003 \text{ моль}$$

Решим будем по недостающему $KMnO_4 - HCN$

$$\nu(HCN) = 0,005 \text{ моль}$$

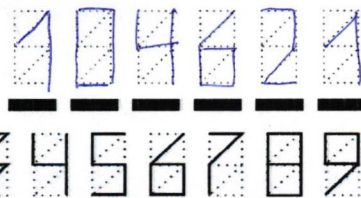
$$m(HCN) = \nu M = 0,005 \cdot 27 = 0,135 \text{ г} = 135 \text{ мг.}$$

получаем



$$V = \pi R^2 \cdot h = 3,14 \cdot 100 \cdot 50 = 15700 \text{ см}^3 \rightarrow V = 15,7 \text{ л}$$

$\Sigma 100$



Бланк олимпиадной работы

допускается $\begin{cases} 1\text{ м} - 0,06\text{ м} \\ 15,7\text{ м} - 0,942\text{ м} \end{cases}$

В шифре

$$C = \frac{135}{15,7} = 8,6 \text{ м/м}$$

У нас 135 м в 15,7 метрах

$8,6 : 0,06 = 143,3$ раз превышает допустимую концентрацию
 $480 + 20 = 100$