

Казанский (Приволжский) федеральный университет
Олимпиада школьников по химии и химическим технологиям
"Потомки Менделеева"

Место штампа

Рабочий лист №1 *Шашков Я. А.*

Дата "02" *Июль* 2026 г.
 11

Шифр *С баллами согласен*
 (заполняется оргкомитетом) *Я*

(класс участия)

Время 11:35
11:57

Оценка работы
 (таблица заполняется по итогам проверки работы членами жюри олимпиады)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого (итоговый балл, подпись председателя жюри)
Балл	5,5	1	1	8	1	2	2	1								<u>21,58</u>

N	$V_0, \text{мл}$	$V_1, \text{мл}$	C_0, M	C, M	$x = \frac{C_0 - C}{C_0}$	$x/\rho_m = A$	$\ln C$	$\ln A$
1	16,25	14,55	0,1625	0,1455	$2,2 \cdot 10^{-3}$	$5,5 \cdot 10^{-4}$	-1,928	-7,506
2	10,40	8,00	0,052	0,04	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-4}$	-3,219	-8,118
3	12,65	10,80	0,1265	0,108	$6,85 \cdot 10^{-4}$	$1,7125 \cdot 10^{-4}$	-4,528	-8,672
4	5,90	2,45	$5,9 \cdot 10^{-3}$	$2,45 \cdot 10^{-3}$	$3,45 \cdot 10^{-4}$	$8,625 \cdot 10^{-5}$	-5,133	-9,358

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{A_\infty} + \frac{1}{A_\infty \cdot b} \cdot \frac{1}{C}$$

$$\frac{1}{A_\infty} = 2644,26 \text{ 1/моль} \quad \frac{1}{b \cdot A_\infty} = 22,502$$

$$A_\infty = 3,77$$

$$\frac{1}{A_\infty} = 1828,47 \text{ 1/моль} \quad \frac{A}{b \cdot A_\infty} = 44,22$$

$$A_\infty = 5,47 \cdot 10^{-4} \text{ моль}^2 \text{ (если округлять 4 точки, } V^2 \text{ суммировать)}$$

Искать

21

$$S_{\text{суп}} = A_\infty \cdot N_A \cdot S_0 = 98,82 \text{ м}^2 \quad 1$$

N2

кол-во пор

$$V_{\text{поры}} = 1,5 \text{ см}^3 = N \cdot V_{\text{поры}} = N \cdot h \cdot \pi r^2 \quad N \cdot h = \frac{V_{\text{сум}}}{\pi r^2}$$

$$S_{\text{поры}} = \frac{S_{\text{ср}}}{N} \quad V_{\text{поры}} = \frac{S_{\text{ср}} \cdot r^2}{N \cdot h \cdot \pi}$$

$$V_{\text{поры}} = \frac{S_{\text{ср}}}{N \cdot h \cdot \pi} = \frac{S_{\text{ср}} \cdot r^2}{V_{\text{сум}} \cdot \pi} = r$$

$$r = \frac{2 \cdot V_{\text{сум}}}{S_{\text{ср}}} = 3,036 \cdot 10^{-6} \text{ см}$$

~~$V_{\text{поры}} = \frac{S_{\text{ср}}}{N \cdot h \cdot \pi}$~~ $V_{\text{сум}} = \dots$

2

N3

используя разные арсуданты с разное значениями площади мы можем записать стачина в виде порт молекула ит. большие арсудантов, доклизавать их и последовательно записывать метки и метки порт

2

N4

$$I_{\text{HCO}_3^-} = \frac{k_1 [H^+]}{k_1 k_2 + k_1 [H^+] + [H^+]^2} = 0,45 \cdot 10^{-4}$$

$$I_{\text{CO}_3^{2-}} = \frac{k_1 k_2}{k_1 k_2 + k_1 [H^+] + [H^+]^2} = 3,211 \cdot 10^{-4}$$

в 0,1955 M H_2CO_3 и сумм
 сумм по 1 сумм
 $\frac{[H^+]^2}{C_a - [H^+]} = k_{a1} \quad [H^+] = 0,0665 \text{ M}$

в 1 сумм и в 2 арсуданты арсуданты
 $2,5 \cdot 10^{-4}$ моль H_2CO_3 , из которых $2,04105 \cdot 10^{-4}$ моль CO_3^{2-} и
 $2,5135 \cdot 10^{-4}$ моль HCO_3^- . Плотность $S = S_{\text{ср}} = 98,82 \text{ м}^2 = 98,82 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$
 $Q = (2,04105 \cdot 10^{-4} \cdot 2 + 2,5135 \cdot 10^{-4}) \cdot N_A \cdot 0,02 \cdot 10^{23} \cdot 1,602 \cdot 10^{-19} = 1,516 \cdot 10^{20} \text{ Кл}$
 $\sigma = \frac{Q}{S} = \frac{1,516 \cdot 10^{20}}{98,82} = 1,534 \cdot 10^{18} \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2}$

1