

Бланк олимпиадной работы

Класс 11 Вариант 3 Дата Олимпиады 19.02.2023

Площадка написания КНИТУ

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 0.	

Задание 1.

1) Сильнейший элемент X — Cl (хлор)

A — Cl_2 +
 B — NaCl +
 B — H_2 +
 Г — NaOH +
 Д — HCl +

2) $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{эл. ток}} \text{Cl}_2 + \text{H}_2 + 2\text{NaOH}$ (1) ✓

$\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{P}} 2\text{HCl}$ (2) ✓

$\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{HCl} \uparrow + \text{NaHSO}_4$ (3) ✓

$\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} (\text{холод}) \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ (4) ✓

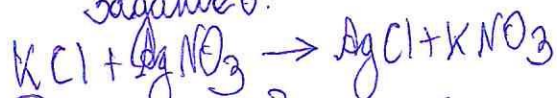
$3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} (\text{горяч}) \rightarrow 3\text{NaCl} + 3\text{NaClO} + 3\text{H}_2\text{O}$ ✓

3) Из закона сохранения масс найдем:

$$w(\text{NaCl}) = 30\% \cdot \frac{5}{3} = \frac{15}{3} = 50\% +$$

Ответ: 50% ✓

Задание 6.



$$D = 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot 0,2 \cdot 0,3 = 9 \cdot 10^{-5} \text{ моль/л.с.}$$

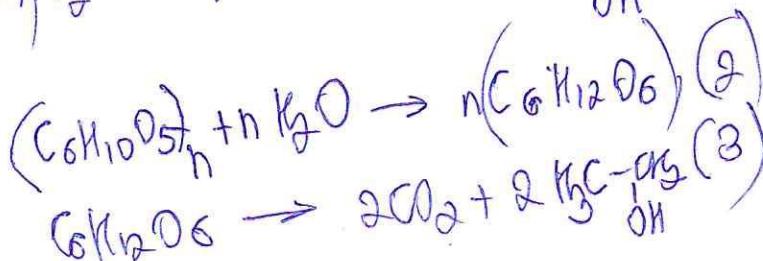
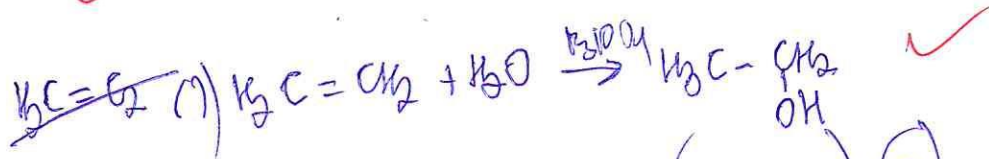
Ответ: $9 \cdot 10^{-5}$ +

105.

Бланк олимпиадной работы

Задание 2.

- 1) А - спирт $(C_nH_{2n+2}O)_n$ n $\rightarrow$ уксусная, в данной смеси 2 моль
 В - крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$ n
 С - глюкоза $(C_6H_{12}O_6)_n$
 Х - этанол $(C_2H_5OH)_n$
 $A: (85,6/12) : (14,4/1) = 1 : 2 (CH_3)_n$
 $B: (44,6/12) : (6,2/1) : (49,2/16) = 5 : 10 : 5$
 $C: (40/12) : (6,7/1) : (53,3/16) = 1 : 2 : 1$



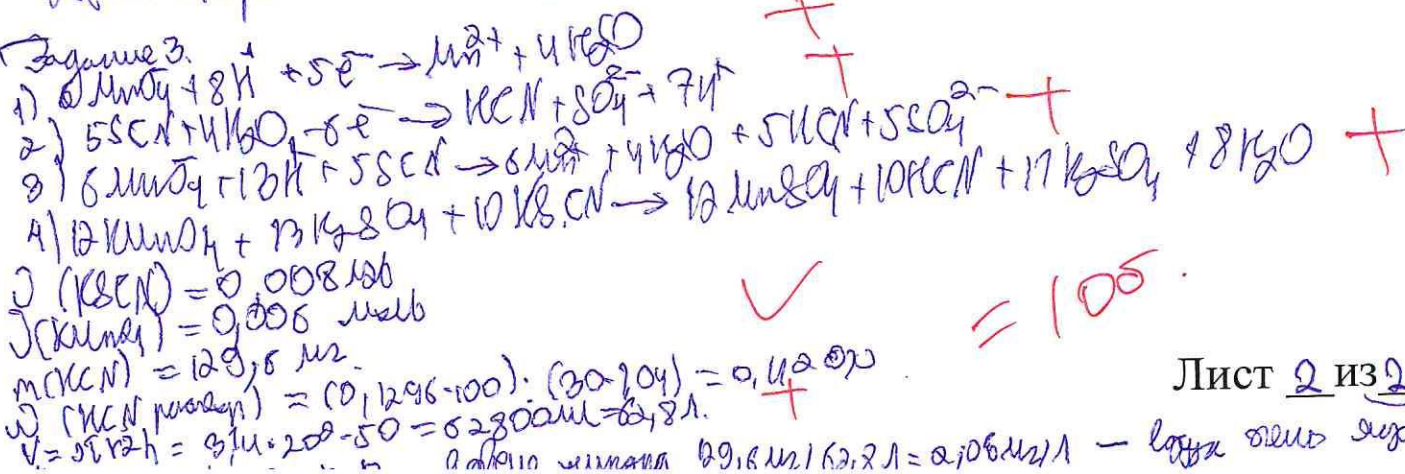
2) ближайший аналог - пропан (C_3H_8) . Пример - пропанол - 2. ✓

3) Нахождение числа: крахмал, который имеет 2-гидроксильные группы. Для крахмала $C_6H_{10}O_5 \rightarrow 2C_6H_7O_2$ ✓
 общее число $= 206$

Задание 3.

$pH = 14 + \lg 2(Ca(OH)_2) = 12,5 +$
 $OH^- : 12,5 = 10^6$ ✓

Задание 3.





$(ab)c = a(bc)$

$E = mc^2$



Бланк олимпиадной работы

Задача 4.

из формулы закона Гесса:

$\Delta H = \sum \Delta H_{\text{сгор.}} - \sum \Delta H_{\text{сформ.}}$

$\Delta H = (-286,0 - 297,0) - (-20,17) = -562,8 \text{ кДж}$

- экзотермическая

Ответ: $\Delta H = -562,8 \text{ кДж}$

$= 100$

Задача 5

уравнение идеального газа:

$pV = \nu RT$

$pV = nRT/M$

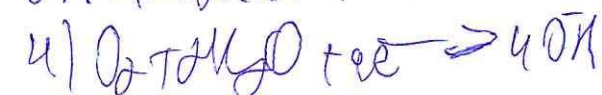
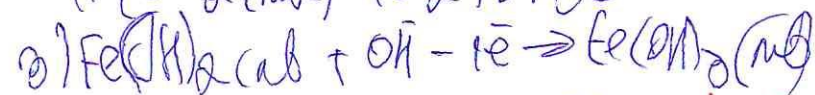
$M = nRT/pV = 0,66 \cdot 10^{-3} \cdot 8,31 \cdot 300 / 10^5 \cdot 10^{-3} = 16 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$

$= 16 \text{ а.е.м.} \Rightarrow \text{С(углерод)} = 12 \text{ а.е.м. и H(водород) 4 а.е.м.}$

формула: C_2H_4

$= 100$

Задача 6.



баланс:



$\nu(\text{O}_2) = (2,150 - 0,05 - 0,1) \cdot (1 - 0,9) = 0,21$

$\nu(\text{O}_2) = 0,21 \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 0,0089 \text{ моль}$

$\nu(\text{FeSO}_4) = 0,0089 \text{ моль}$

$\nu(\text{FeSO}_4) = \nu(\text{FeSO}_4) \cdot 0,051 = 0,712 \text{ моль/л}$

$\nu(\text{NaOH}) = 0,0712 \text{ моль}$

$\nu(\text{NaOH}) = \nu(\text{NaOH}) \cdot 0,101 = 0,712 \text{ моль/л}$

$= 100$