



$(ab)c = a(bc)$ $E=mc^2$ $\frac{1}{2}mv^2$

ШИФР

4 1 5 8 9

Класс 10 Вариант 1 Дата Олимпиады 16.02.19

Площадка написания СПбГЭТУ "ЛЭТИ"

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	2	0	5	5	5	0	17	семнадцать	

N1. Менделеев был Чин ребенком в семье. Во сне он увидел таблицу (но это кажется просто красивой легендой), на самом деле он долго над ней работал, у него были хобби. Астрономия, математика
40%

N2. Атом углерода в органических в-вах находится в 4-ой валентности.

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$$

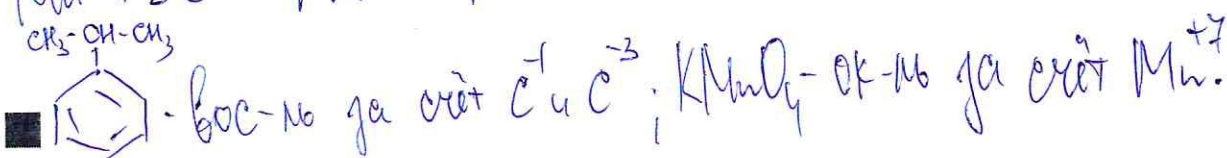
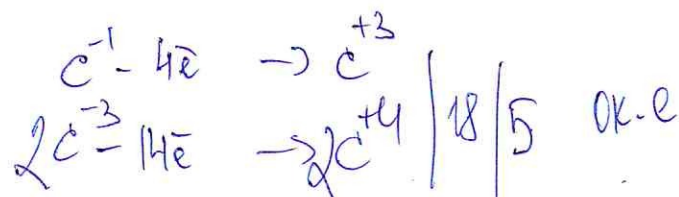
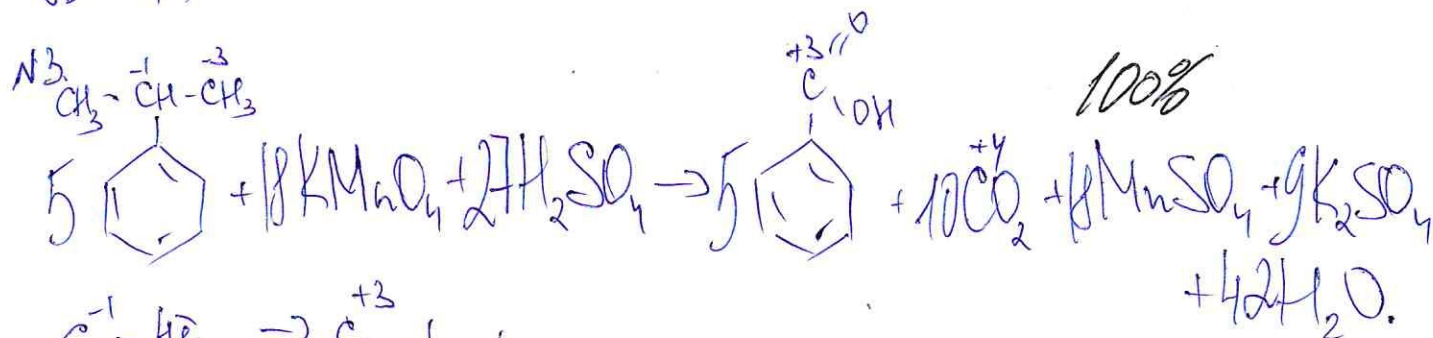
$$\text{C}^* \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$$

a): 3) ~~4)~~

0%

b): 2), 4)

b): 1), 5)

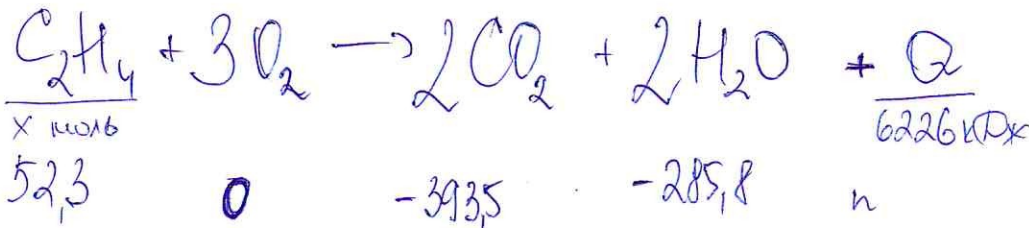




ШИФР

4 1 5 8 9

N4.



ΔH°
кДж
моль

$$n - 393,5 \cdot 2 - 285,8 \cdot 2 = 52,3$$

$$n = 787 + 571,6 + 52,3$$

$$n = 1410,9 \text{ кДж}$$

теплота выделяемая при сгорании 1 моль C_2H_4

$$X \text{ моль} - 6226 \text{ кДж}$$

$$1 \text{ моль} - 1410,9 \text{ кДж}$$

$$x = \frac{6226}{1410,9}$$

$$x = 4,413 \text{ моль}$$

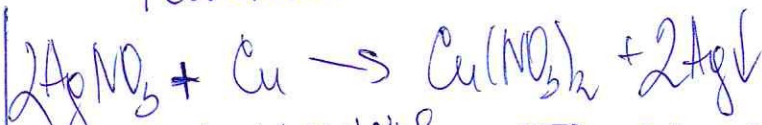
$$\frac{n(\text{C}_2\text{H}_4)}{n(\text{O}_2)} = \frac{1}{3}; \quad n(\text{O}_2) = 3 \cdot 4,413 \text{ моль} = 13,239 \text{ моль}$$

$$V(\text{O}_2) = n \cdot V_m = 13,239 \text{ моль} \cdot 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} = 296,55 \text{ л}$$

Ответ: 296,55 л.

N5.

Решение:



$$m_{\text{р.в.}}(\text{AgNO}_3) = \frac{m_{\text{р.в.}} \cdot w_{\text{р.в.}}}{100\%}, \quad 250 \cdot 0,2 = 50 \text{ г}$$

$$m_{\text{р.в.}}(\text{AgNO}_3) = \frac{80\% \cdot m_{\text{р.в.}}(\text{AgNO}_3)}{100\%} = 50 \cdot 0,8 = 40 \text{ г}$$

$$m_{\text{н.р.}}(\text{AgNO}_3) = 50 \text{ г} - 40 \text{ г} = 10 \text{ г}$$

$$n_{\text{н.р.}}(\text{AgNO}_3) = \frac{10 \text{ г}}{170 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,059 \text{ моль}$$

$$n(\text{Cu}) = n(\text{AgNO}_3) = 0,0295 \text{ моль}; \quad n(\text{Ag}) = 0,059 \text{ моль}; \quad n_{\text{н.р.}}(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2) = 0,0295 \text{ моль}$$

$$m_{\text{н.р.}}(\text{Cu}) = 0,0295 \text{ моль} \cdot 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 1,888 \text{ г}; \quad m_{\text{н.р.}}(\text{Ag}) = 0,059 \text{ моль} \cdot 108 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 6,372 \text{ г}$$

Дано:

$$m_{\text{н.р.}} = 10 \text{ г}$$

$$m_{\text{р.в.}}(\text{AgNO}_3) = 250 \text{ г}$$

$$w_1(\text{AgNO}_3) = 20\%$$

$$w_2(\text{AgNO}_3) \text{ на } 20\% \text{ меньше } w_1$$

Найти:

$$m_{\text{н.р.}}(\text{Cu}, \text{Ag}) - ?$$

$$C(\text{AgNO}_3) - ?$$



ШИФР

4 1 5 8 9

$m_{\text{н.}} = m_{\text{н.}}(\text{Cu}) - m_{\text{прор}}(\text{Cu}) + m_{\text{обр.}}(\text{Ag}) = 10\text{г.} - 1,88\text{г.} + 6,37\text{г.} = 14,49\text{г.}$
после р-ции

$C(\text{AgNO}_3) = \frac{n(\text{AgNO}_3)}{V(\text{AgNO}_3)}$

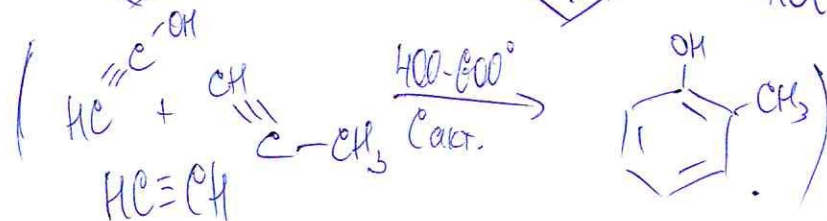
$n(\text{AgNO}_3) = \frac{40\text{г.}}{170\text{г/моль}} = 0,235\text{моль}$
после р-ции

$C = \frac{0,235\text{моль}}{0,25\text{л}} = 0,94\text{моль/л.}$

100%

$V(\text{AgNO}_3) = 0,25\text{л.}$

Итого: $m_{\text{н.}} = 14,49\text{г.}$; $C = 0,94\text{моль/л.}$



0%

