



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

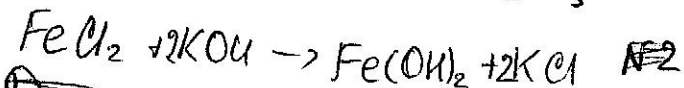
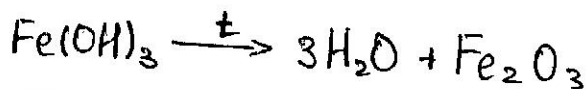
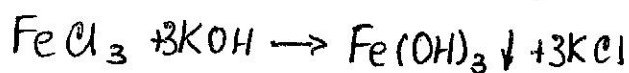
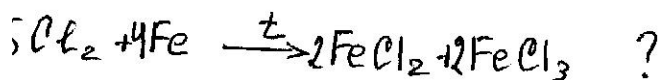
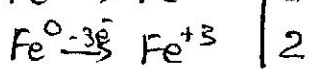
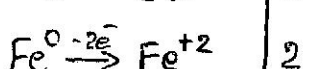
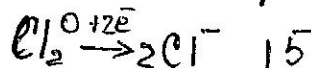
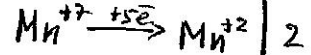
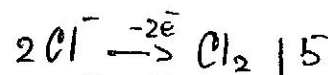
ШИФР 16062

Класс 10 Вариант 02 Дата Олимпиады _____

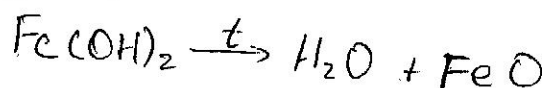
Площадка написания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	4	5	3	5	1	4	22	Двадцать два	

N1



~~Дано~~



N2

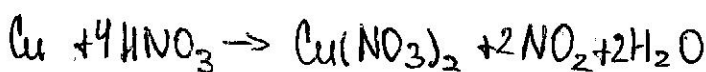
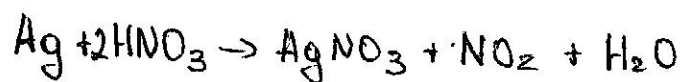
Дано

$$m(\text{Cu} + \text{Ag}) = 2,8 \text{ г}$$

$$m(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3) = 5,28 \text{ г}$$

$$\omega(\text{Cu}) = ?$$

$$\omega(\text{Ag}) = ?$$



Пусть x моль - $\nu(\text{Cu}) = \nu(\text{Cu}(\text{NO}_3)_2)$, y моль - $\nu(\text{Ag}) = \nu(\text{AgNO}_3)$
тогда

$$\begin{cases} 64x + 108y = 2,8 \\ 188x + 170y = 5,28 \end{cases} \quad \begin{cases} x = (2,8 - 108y) / 64 \\ y = \frac{5,28 - 188x}{170} \end{cases} \quad \begin{cases} x = 0,01 \\ y = 0,02 \end{cases}$$

$$1) y = \frac{5,28 - 188(2,8 - 108y) / 64}{170} \quad 3) \omega(\text{Cu}) = \frac{0,01 \cdot 64}{2,8} = 0,23$$

$$y = 0,02$$

$$\omega(\text{Ag}) = 1 - 0,23 = 0,77$$

$$2) x = (2,8 - 108 \cdot 0,02) / 64 = 0,01 \quad \text{Ответ: } 0,23 - \text{Cu} + \\ x = 0,01 \quad 0,77 - \text{Ag}$$



№3

Дано

$$V(C_nH_m) = 0,5 \text{ л}$$

$$V(CO_2) = 2 \text{ л}$$

$$V(H_2O) = 1,2 \text{ л}$$



$$1) V(H_2O) = 1,2 \text{ л} / 18 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 0,066 \text{ моль}$$

$$V(H) = 0,066 \cdot 2 = 0,132 \text{ моль}$$

$$2) V(CO_2) = 2 \text{ л} / 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} = 0,089 \text{ моль}$$

$$V(CO_2) = V(C)$$

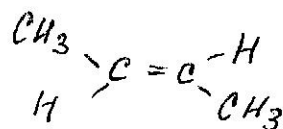
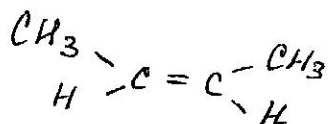
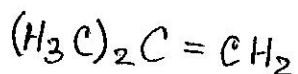
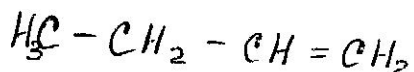
$$3) V(C_nH_m) = 0,5 \text{ л} / 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} = 0,022 \text{ моль}$$

$$\frac{V(C)}{V(C_nH_m)} = \frac{0,089}{0,022} = 4 \Rightarrow n = 4$$

4) $V(H) : V(C) = 1,4 : 1 \Rightarrow$ простейшая формула C_4H_6 , это соответствует условию в $n = 4$

$$5) \omega(C) = \frac{12 \cdot 4}{12 \cdot 4 + 6} \approx 0,8$$

$$\omega(H) = 1 - 0,8 = 0,2$$



$$\begin{cases} 64x + 108y = 2,8 \end{cases}$$

$$X = \frac{2,8 - 108y}{64}$$

$$\begin{cases} 188x + 170y = 5,28 \end{cases}$$

$$\frac{188(2,8 - 108y)}{64} + 170y = 5,28$$

$$2,9375(2,8 - 108y) + 170y = 5,28$$

$$8,225 + 317,25y + 170y = 5,28$$

$$147,25y = 2,945$$

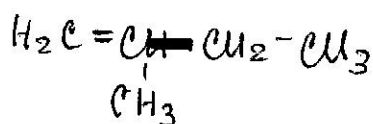
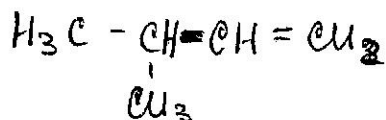
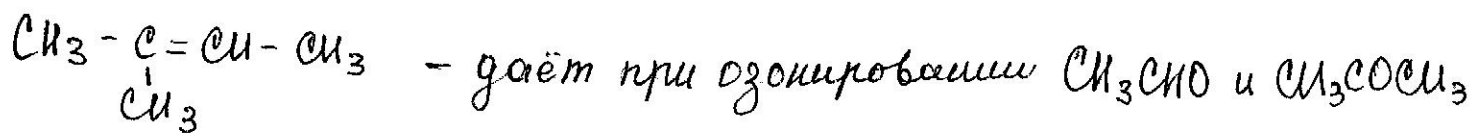
$$y = 0,02$$

$$x = 0,01$$

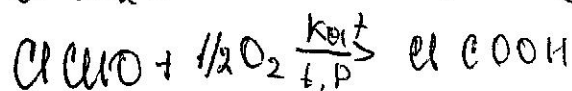
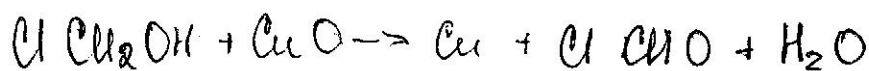
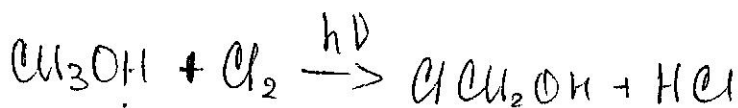
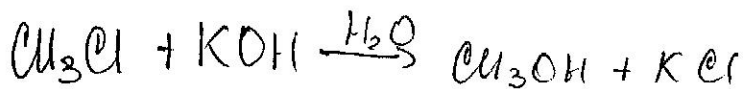
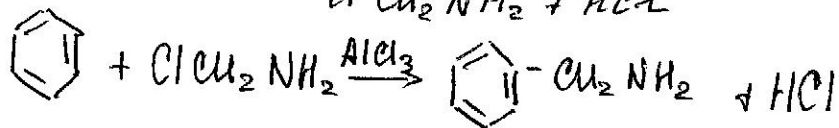
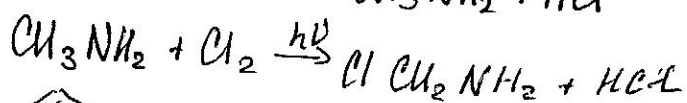
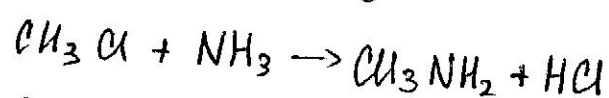
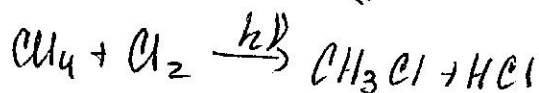
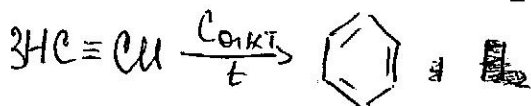
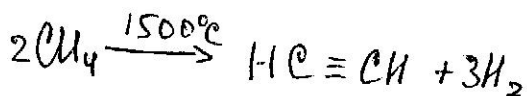


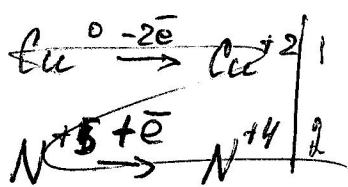
ШИФР 16062

N4



N5





$$V(\text{Cu}) \cdot 63,5 + V(\text{Ag}) \cdot 108 = 2,8$$

$$N(\text{Cu}) \cdot 187,5 + V(\text{Ag}) \cdot 170 = 5,28$$

$$\begin{cases} 63,5x + 108y = 2,8 \\ 187,5x + 170y = 5,28 \end{cases} \quad x = \frac{2,8 - 108y}{63,5}$$

$$187,5 \cdot \frac{2,8 - 108y}{63,5} + 170y = 5,28$$

$$2,94(2,8 - 108y) + 170y = 5,28$$

$$8,24 - 317,5y + 170y = 5,28$$

$$147,5y = 2,96$$

$$y = 0,02$$

$$x = 0,01$$

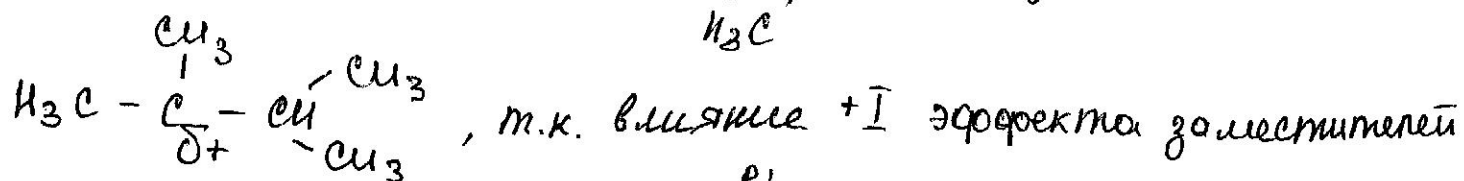


№ 6

Образования спирта в не происходит, так как в реакции электрофильного присоединения H_2O , после атаки электрофила- H^+ первичный карбокатион



относительно вторичного $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}-\text{C}^{\delta+}_{\text{H}_2} \\ | \\ \text{H}_3\text{C} \end{array}$ и третичного



только увеличивается в ряду $\begin{array}{c} \text{R}' \\ | \\ \text{R}-\text{C}- \\ | \\ \text{R}'' \end{array} > \begin{array}{c} \text{R}' \\ | \\ \text{H}-\text{C}- \\ | \\ \text{R}' \end{array} > \begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{H}-\text{C}- \\ | \\ \text{H} \end{array}$. Реакция протекает так, чтобы образовывался наиболее стабильный интермедиат.