


ШИФР

3 3 8 3 8

Класс 11 Вариант 2 Дата Олимпиады 16.02.2019

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

| Задача | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Σ | | Подпись |
|--------|---|---|---|---|---|---|--------|----------|---|
| | | | | | | | Цифрой | Прописью | |
| Оценка | 0 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 20 | Двадцать |  |

52

Рослит ведем на 100г вещества C₂H₄

$m_C = 85,72 \quad m_H = 14,32$

$\Delta C = \frac{m}{M} = \frac{85,72}{12 \text{ г/моль}} = 7,142 \text{ моль}$

$\Delta H = \frac{m}{M} = \frac{14,32}{2 \text{ г/моль}} = 7,16 \text{ моль}$

$X:Y = 7,142 : 14,3 = 1:2 = 2:4$

C₂H₄ - простейшая формула
 => эмпирические соединим
 атомы, общая формула
 C_nH_{2n}

$\Delta C_{(C_2H_4)} = \frac{V}{V_m} = \frac{2,82}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,125 \text{ моль}$

$m(C_2H_4) = \frac{m}{\Delta} = \frac{5,252}{0,125 \text{ моль}} = 42 \text{ г/моль}$

$M(C_nH_{2n}) = 42 \text{ г/моль}$

$14n = 42$

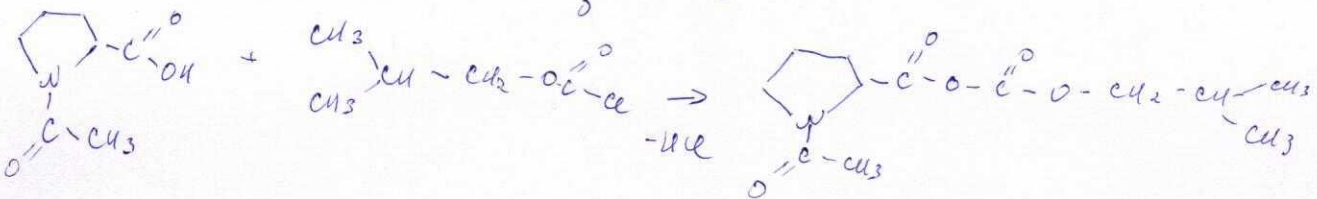
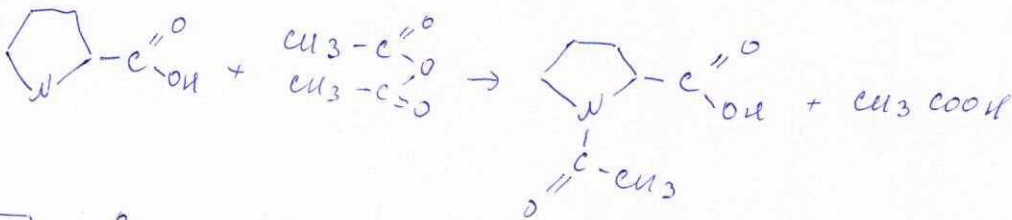
$n = 3$

C₃H₆ - этиленовая формула

Структурная формула C₃H₆ - C₁H₂ - C₁H₂ - C₁H₂

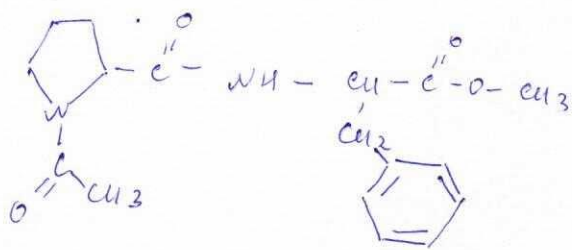
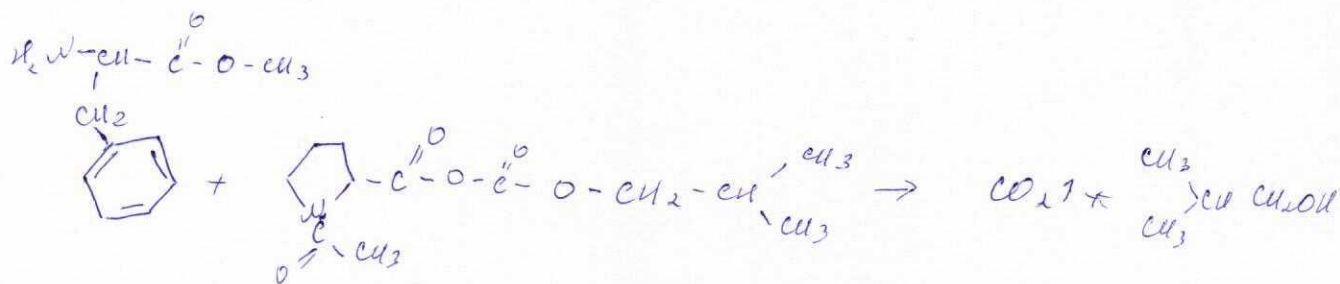
5

53

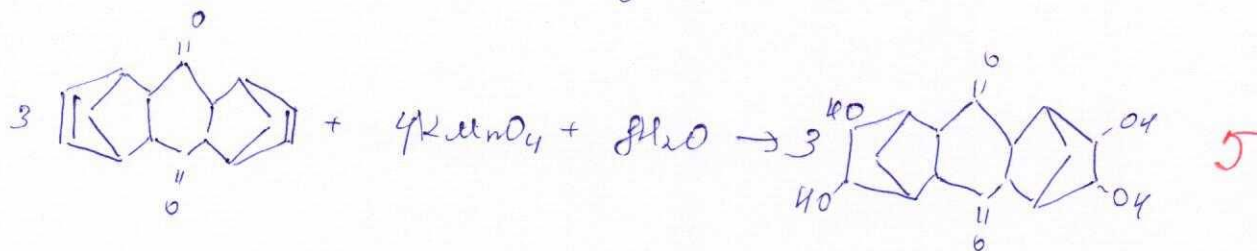
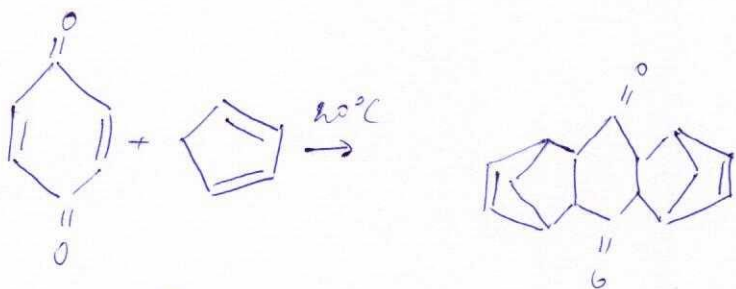
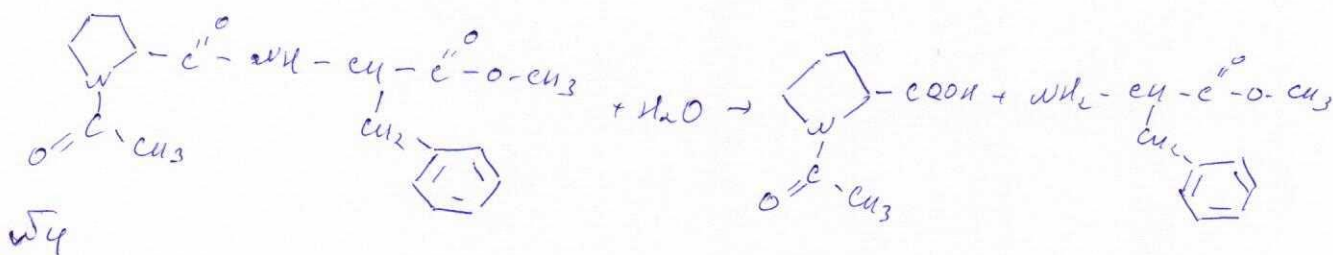


ШИФР

3 3 8 3 8



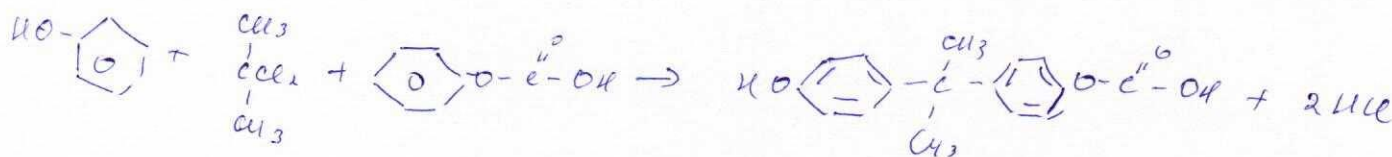
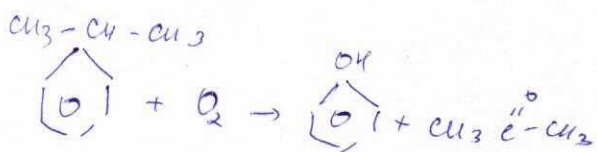
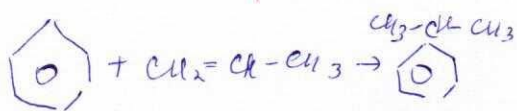
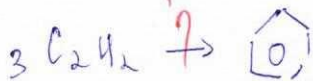
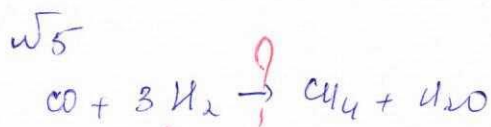
Соединяем шпатель



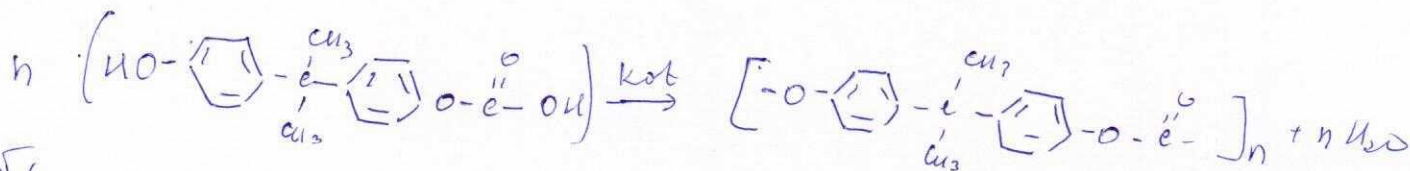
+ 4 MnO₂ + 4 KOH

ШИФР

3 3 8 3 8



35



6



$\Delta(S_n(NO_3)_2) = \Delta(Na_2SO_4) = \Delta(S_nSO_4) = \frac{v}{v_m} = 0,0446 \text{ моль}$

$[C](S_n(NO_3)_2) = [C](S_nSO_4) = 2,5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{моль}}{\text{л}}$

Пусть $P = 3,2 \cdot 10^{-9}$ P - произведение растворимости.

25

$[C]^2(\text{растворимость } S_nSO_4) = \frac{[C]^2(S_nSO_4)}{P} = \frac{6,25 \text{ моль}^2 \cdot 10^{-6}}{3,2 \cdot 10^{-9}} = 19,531 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$

$[C](\text{раств. } S_nSO_4) = \sqrt{19,531} = 4,419 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$

$(\text{раств. } S_nSO_4)^{1/2} = \frac{\Delta}{[C]} = \frac{0,0446 \text{ моль}}{4,419 \text{ моль} \cdot \text{л}} = 0,01 \text{ л}$

⊖

$v(\text{раств. } S_nSO_4) = 1 \text{ л}$ $v(S_nSO_4 \text{ в виде осадка}) = 0,99 \text{ л}$

3

ШИФР

3 3 8 3 8

$$m(\text{Sn}(\text{NO}_3)_2) = 210 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{Sn}(\text{NO}_3)_2) = M \cdot \nu = 9,3662$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = M \cdot \nu = 6,3332$$

$$m(\text{SnSO}_4) = 182 \text{ г/моль}$$

$$m_{\text{рас-ра}} = 15,72$$

$$m(\text{раствор. SnSO}_4) = M \cdot \nu = M \cdot \frac{V_{\text{раств}}}{V_m} = 0,38422$$

$$m(\text{всех осад. SnSO}_4) = M \cdot \nu = M \cdot \frac{V_{\text{осад}}}{V_m} = 8,04342$$

$$\omega(\text{прим. SnSO}_4) = \frac{m}{m_{\text{пр-р}}} \cdot 100\% = 0,51\%$$

$$\omega(\text{осад. SnSO}_4) = \frac{m}{m_{\text{пр-р}}} \cdot 100\% = 51,2\%$$

Ответ: 0,51% и 51,2%

51

$$V = 50/000/000/000 \text{ м}^3$$

Формулы CO и H₂

Природный газ добавляемый содержит примеси

Для того, чтобы получить чистый природный газ

нужно очистить газ от примесей ⇒ Да, нужно

05