



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E=mc^2$$



ШИФР

110000

0123456789

Бланк олимпиадной работы

Класс 11 Вариант 5 Дата Олимпиады 19.02.23г

Площадка написания РГУ нефти и газа (ИИУ) им. И. М. Губкина

ОЦЕНКА

(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	20	20	7	0	6	0	10	2			65	шестьдесят пять	ay/s



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

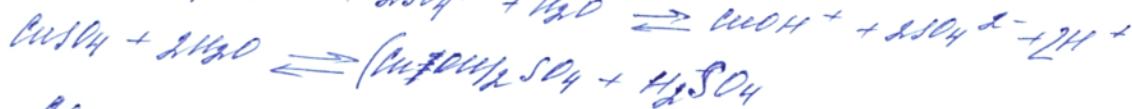
$$E = mc^2$$



Бланк олимпиадной работы

(1)

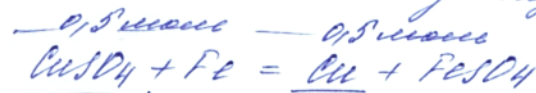
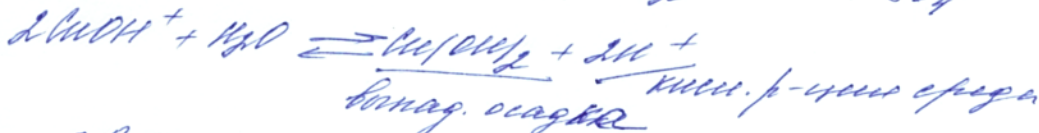
В ходе р-ции гидролиза выпадает осадок неизвестного катиона и р-ра сульфата



Медный купорос имеет красную окраску в виде кристаллов в затвердевшем сухом состоянии (т.к. CuSO_4 гигроскопичен), окраска в р-ре с высоким содержанием катиона и в растворе (при разбавлении и нагревании р-ра окраска гидролиза идет быстрее)

Медный купорос несовместим с щелочами: уничтожается с образованием, р-ра неустойчив. в водном, красной, в кислой среде

2 ступень гидролиза CuSO_4



$$\Delta m = m_{\text{кат.}} - m_{\text{прореаг.}} + m_{\text{обр.}}$$

Атом и молекулы по ур-нию и массе тогда $m_{\text{Cu}} = 64x$; $m_{\text{Fe}} = 56x$

$$24 = 20 - 56x + 64x$$

$$x = 0,5 \text{ моль} \Rightarrow n_{\text{CuSO}_4} = 0,5 \text{ моль}$$

$$m_{\text{CuSO}_4} = 0,5 \cdot 160 = 80 \text{ г}$$

$$W_{\text{CuSO}_4} = \frac{80}{500} \cdot 100 = 16\%$$



Бланк олимпиадной работы

nd.

$\frac{Q}{10} = 3 \Rightarrow M = \text{L.S. } 3 = 84 \text{ f. m. m.}$
b. b. $\frac{Q}{10}$

Butyl-6: $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} = \text{CH}_2$

$$W/O = \frac{18.6}{84} \sqrt{\frac{100}{1}} = 25.414 \text{ i. r. m. g.}$$

~~Узгорука б-ва А. Ризум:~~

1) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_3$

$$2) \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{hv}} \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3 + \text{HCl}$$
$$3) \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
$$4) \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HBr} \xrightarrow{-\text{O}-\text{O}-} \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br}$$
$$5) 2 \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{COOH} + 2\text{Na} \xrightarrow{\quad} \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2\text{COONa} + 2\text{NaH} + \text{H}_2$$

Изомерн в-ва №:

$$dC_3 - C_2 - C_2 - C_2 - C_1 = C_2$$
$$2) m_3 - m = m - m_2 - m_2 - m_3$$

3) $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_2-CH_3$

4) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

$$3) \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$$

6) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}_2} - \text{CH}_3$

$$7/3C - C = C' - C_{H_2}$$

Бланк олимпиадной работы

№3.



$$\begin{aligned} 1000 \text{ мм} &- 0,02 \text{ мм} \text{ массе } KMnO_4 \\ 25 \text{ мм} &- x \text{ мм} \end{aligned} \quad \left/ \begin{aligned} x &= 0,0005 \text{ мм} \\ m_{KMnO_4} &= 158 \cdot 0,0005 = 0,079 \text{ г} \end{aligned} \right.$$

$$\underset{p-3}{n_{NaNO_2}} = 0,00125 \text{ мм} \Rightarrow \underset{p-2}{n_{NaNO_2}} = 0,00125 \text{ мм} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \underset{p-2}{n_{NO_2}} = 0,0025 \text{ мм}$$

$$\text{Пусть } \underset{p-1}{n_{(NO_2)}} = x \text{ мм, тогда } \underset{p-1}{n_{O_2}} = \frac{x}{4} \text{ мм}$$

$$\underset{p-3}{n_{NO_2}} = x - 0,0025 \quad \dots$$

№5



$$\underset{p-3}{n_{(SO_2)}} = \frac{1}{2} \cdot 22,4 = 0,0446 \text{ мм} \Rightarrow \underset{p-3}{n_{(S)}} = \underset{p-2}{n_{(S)}} = 0,0446$$

$$\underset{p-1}{n_{Na_2S}} = \frac{5}{4} \cdot 0,0446 = 0,064 \text{ мм}$$

$$\underset{p-2}{n_{H_2S}} = 0,03345 \text{ мм} = \underset{p-1}{n_{H_2S}} = 0,03345 \text{ мм} \Rightarrow V_{H_2S} = n \cdot V_n =$$

$$= \underset{0,019}{0,03345} \cdot 22,4 = \underline{\underline{0,74928 \text{ л}}}$$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР



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

$$E = mc^2$$



Бланк олимпиадной работы

№

по ур-нию Менделеева-Клапейрона

$$PV = \frac{m}{M} \cdot R \cdot T \quad \lambda = 8,31$$

$$P = 1,04 \cdot 10^5 \text{ Па}$$

$$m = 828 \text{ г}$$

$$V = 324 \text{ см}^3 = 0,324 \text{ л}$$

$$T = 13^\circ \text{C} = 286 \text{ К}$$

$$1,04 \cdot 10^5 \cdot 0,324 = \frac{828}{M} \cdot 8,31 \cdot 286$$

$$34008 = \frac{828}{M} \cdot 2346,66$$

$$\frac{828}{M} = \frac{34008}{2346,66} = 14,30916$$

$$M = \frac{828}{14,30916} = 57,8652 \text{ г/моль или } 58 \text{ г/моль}$$

№



... ?