



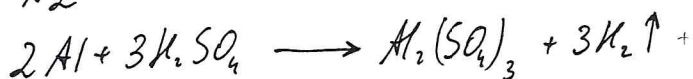
ШИФР 14739

Класс 10 Вариант 7 Дата Олимпиады 24.02.2018

Площадка написания г. Красноярск, МАОУ СШ №144

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	4	5	5	5	5	3	27	двадцать семь	

$\sqrt{2}$



$$m(Al) = 27x \text{ г}$$

$$m(Zn) = 65y \text{ г}$$

$$\nu(Al) : \nu(Al_2(SO_4)_3) = 2:1 \Rightarrow \nu(Al_2(SO_4)_3) = 0,5x \text{ моль}$$

$$\nu(Zn) : \nu(ZnSO_4) = 1:1 \Rightarrow \nu(ZnSO_4) = y \text{ моль}$$

$$m(Al_2(SO_4)_3) = 171x \text{ г}$$

$$m(ZnSO_4) = 161y \text{ г}$$

$$\begin{cases} 27x + 65y = 2,65 & \cdot (-161) \\ 171x + 161y = 11,77 & \cdot 65 \end{cases}$$

$$-4347x - 10465y = -426,65$$

$$11115x + 10465y = 765,05$$

$$6768x = 338,4$$

$$x = 0,05$$

$$y = 0,02$$

$$\overset{11}{\nu}(Al) = 0,05 \text{ моль}$$

$$\nu(Zn) = 0,02 \text{ моль}$$

$$m(Al) = 1,35 \text{ г}$$

$$m(Zn) = 1,3 \text{ г}$$

$$\omega(Al) = \frac{1,35 \text{ г}}{2,65 \text{ г}} \cdot 100\% = 50,94\%$$

$$\omega(Zn) = \frac{1,3 \text{ г}}{2,65 \text{ г}} \cdot 100\% = 49,06\%$$

$$\text{Ответ: } \omega(Al) = 50,94\%; \quad \omega(Zn) = 49,06\%$$





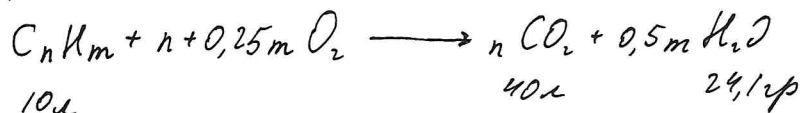
$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



ШИФР 14739

$\sqrt{3}$



$$\nu(\text{C}_n\text{H}_m) = \frac{10\text{ л}}{22,4\text{ л/моль}} = 0,446\text{ моль}$$

$$\nu(\text{CO}_2) = 1,786\text{ моль}$$

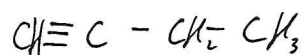
$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = 1,339\text{ моль}$$

$$\frac{\nu(\text{C}_n\text{H}_m)}{\nu(\text{CO}_2)} = \frac{0,446}{1,786} = \frac{1}{n} \Rightarrow 0,446n = 1,786 \Rightarrow n = 4$$

$$\frac{\nu(\text{C}_n\text{H}_m)}{\nu(\text{H}_2\text{O})} = \frac{0,446}{1,339} = \frac{1}{0,5m} \Rightarrow 0,223m = 1,339 \Rightarrow m = 6$$

} $\Rightarrow \text{C}_4\text{H}_6$

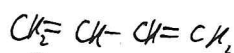
Возможное строение углеводорода C_4H_6



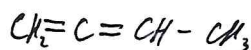
Бутин-1



Бутин-2



Бутадиен-1,3 (дивинил)



Бутадиен-1,2

А) пусть $\nu(\text{C}_4\text{H}_6) = 1\text{ моль}$; $m(\text{C}_4\text{H}_6) = \nu \cdot M = \cancel{58\text{ г}} 54\text{ г}$

$$\nu(\text{C}) = 4\text{ моль}; m(\text{C}) = 48\text{ г}$$

$$\omega(\text{C}) = \frac{48}{54} \cdot 100\% = 88,89\%$$

$$\nu(\text{H}) = 6\text{ моль}; m(\text{H}) = 6\text{ г}$$

$$\omega(\text{H}) = \frac{6}{54} \cdot 100\% = 11,11\%$$

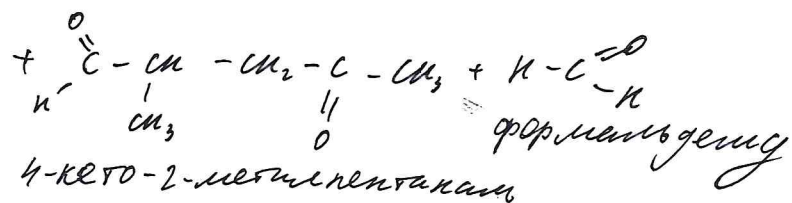
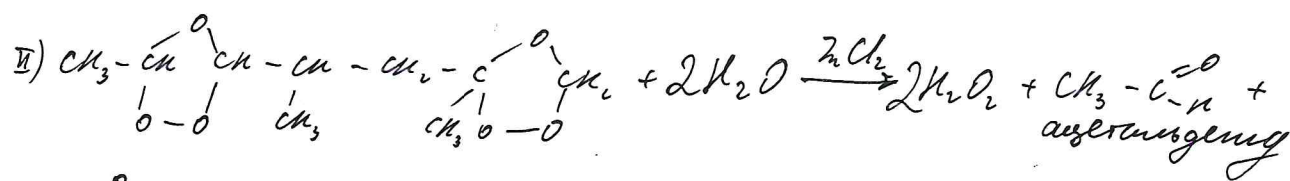
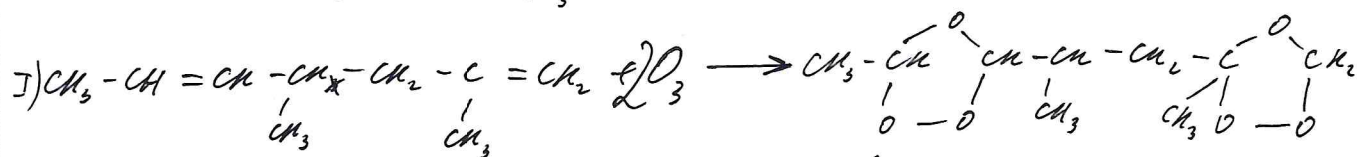
Б). $\frac{V(\text{C}_4\text{H}_6)}{V(\text{O}_2)} = \frac{1}{5,5} = \frac{10}{V(\text{O}_2)} \Rightarrow V(\text{O}_2) = 55\text{ л}$

Ответ: C_4H_6 ; $\omega(\text{C}) = 88,89\%$; $\omega(\text{H}) = 11,11\%$; $V(\text{O}_2) = 55\text{ л}$

(+)

№4

Алкадиен, подвергшийся озонированию, имеет следующее строение:

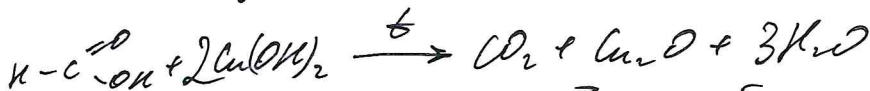


(A)

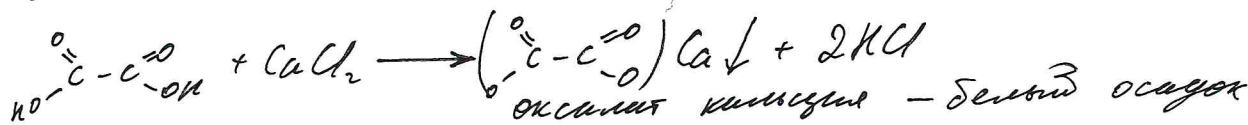
№5

Сначала выясним, в какой пробирке находится муравьиная кислота.

$\text{H}-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{OH}$ имеет в своем составе альдегидную группу, поэтому для нее характерны качественные реакции альдегидов, в которые не вступают щавелевая и уксусная кислоты.



Далее выясним, в какой пробирке находится щавелевая кислота:



Оставшаяся кислота — уксусная.



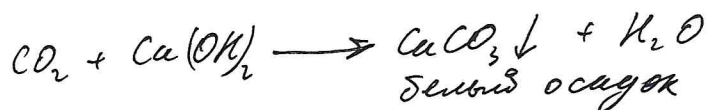
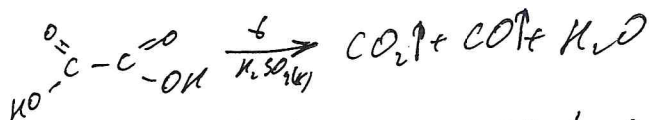
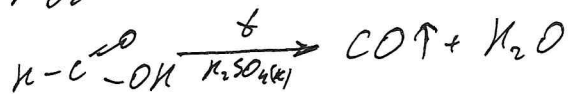
ШИФР 14739

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

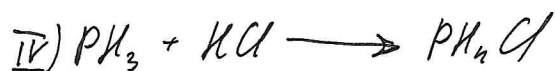
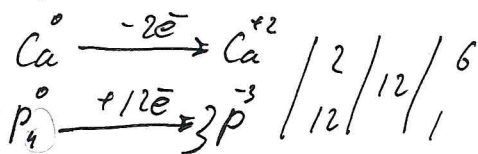
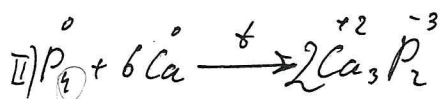
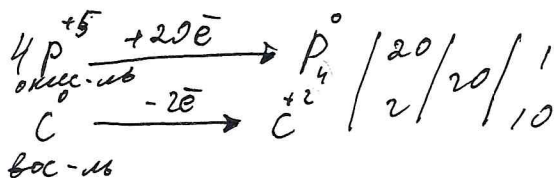
$$E = mc^2$$



Проверять! Узнать, в какой пробирке какой кислоты можно и с помощью нагревания и последующего пропускания продуктов разложения через известковую (баритовую) воду!

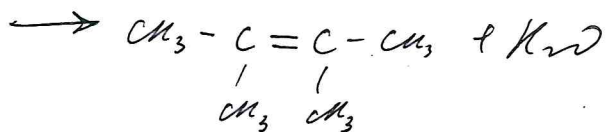
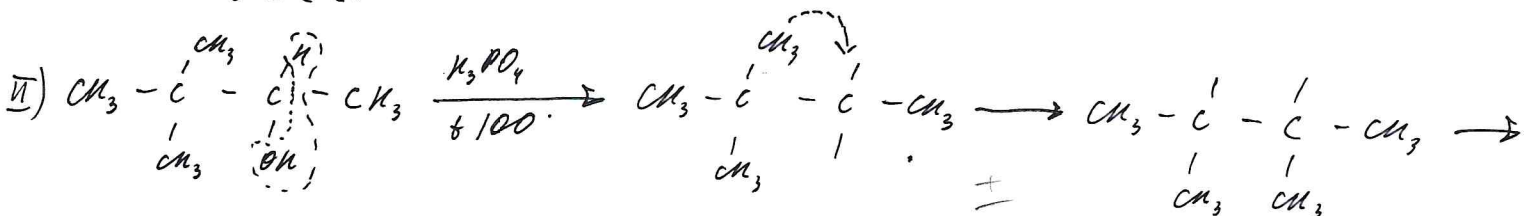
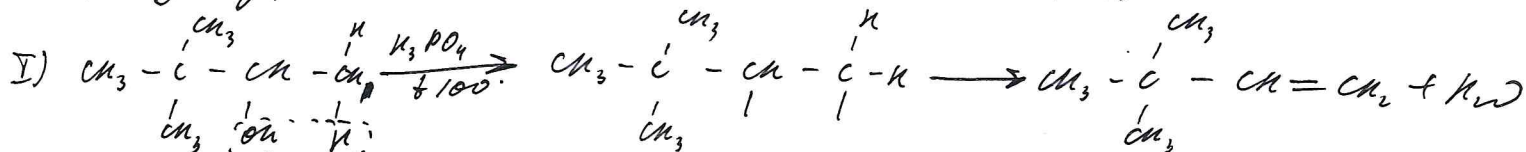


№1



№6

При дегидратации 3,3-диметилбутанола-2 образуются 2 алкена.



Третичный атом водорода отрывается намного легче, чем первичный, за счет стабилизирующей электронной плотности -ОН группой. Т.к. CH₃-группы при симметричной вращающей, возможен и в перескоке при наличии у соседнего атома углерода валентной связи. Именно энергией активации - силой, которая необходима для отрыва водорода, объясняется соотношение продуктов дегидратации 1:4 (т.к. первичный оторвать сложнее, ввиду большего по третичному)