



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

$$E = mc^2$$



ШИФР 276

Класс 10 Вариант 7 Дата Олимпиады 18.02.17

Площадка написания ЛЭТИ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	2	5	2	4	—	18	восемнадцать	

1. Найти:
 $\omega(\text{BaO}) = ?$

Дано:

$$m_{\text{мисси}} = 60 \text{ г}$$

$$V(\text{CO}_2) = 5,6 \text{ л}$$

$$M(\text{BaCO}_3) = 197 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

Решение:



$$n(\text{CO}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{5,6 \text{ л}}{22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} = 0,25 \text{ моль}$$

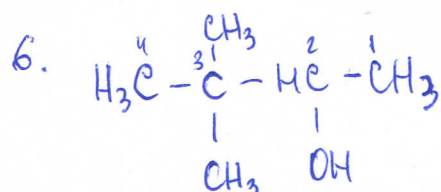
$$n(\text{BaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,25 \text{ моль}$$

$$m(\text{BaCO}_3) = n \cdot M = 0,25 \text{ моль} \cdot 197 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 49,25 \text{ г}$$

$$m(\text{BaO}) = m_{\text{мисси}} - m(\text{BaCO}_3) = 60 \text{ г} - 49,25 \text{ г} = 10,75 \text{ г}$$

$$\omega(\text{BaO}) = \frac{m(\text{BaO})}{m_{\text{мисси}}} \cdot 100\% = \frac{10,75 \text{ г}}{60 \text{ г}} \cdot 100\% \approx 0,18 \cdot 100\% = 18\%$$

$$\text{Ответ: } \omega(\text{BaO}) = 18\%$$



По правилу Зайцева водород при дегидратации должен отщепляться от углерода, наименьшего записанным водородом, т.е. от углерода 2 в цепочке. Двойная связь должна заштриховаться между 2 и 3 углеродами, но т.к. в этом случае углерод 3 будет иметь 5 связей, что невозможно, то радикал CH_3 перейдет к углероду 2. А 10% $\text{H}_3\text{C} - \text{C}(\text{CH}_3) = \text{CH}_2$ образуется без соблюдения правила Зайцева.



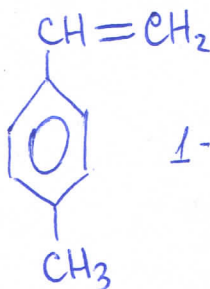
$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



ШИФР 276

5.



1-метил-4-винилбензол

45

$$3. \quad n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = \frac{V}{V_m} = \frac{40 \text{ л}}{22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} = 1,8 \text{ моль}$$

$$n(\text{H}) = 2 \cdot n(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot \frac{m}{M} = 2 \cdot \frac{32,1 \text{ г}}{18 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 3,6 \text{ моль}$$

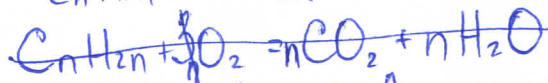
$$n(\text{C}) : n(\text{H}) = 1,8 : 3,6 = 1 : 2$$

$$\frac{m(\text{C})}{m(\text{H})} = \frac{1,8 \text{ моль} \cdot 12 \frac{\text{г}}{\text{моль}}}{3,6 \text{ моль} \cdot 1 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = \frac{1}{6}$$

$$\omega(\text{C}) = 33\% \quad \omega(\text{H}) = 67\% \quad \text{по кон-ву}$$

$$\omega(\text{C}) = 86\% \quad \omega(\text{H}) = 14\% \quad \text{по массе}$$

C_nH_m - алкен



$$n(\text{C}_n\text{H}_m) = \frac{V}{V_m} = \frac{10 \frac{\text{л}}{\text{моль}}}{22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}} = 0,45 \text{ моль}$$

$$\frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{C}_n\text{H}_m)} = \frac{1,8 \text{ моль}}{0,45 \text{ моль}} = 4 \quad \text{C}_4\text{H}_8 \quad \text{C}_4\text{H}_8 + 6\text{O}_2 = 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$

$$n(\text{O}_2) = n(\text{C}_n\text{H}_m) \cdot \frac{6}{4} = 0,45 \text{ моль} \cdot \frac{6}{4} = 0,675 \text{ моль}$$

$$V(\text{O}_2) = V_m \cdot n(\text{O}_2) = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} \cdot 0,675 \text{ моль} = 15,12 \text{ л}$$

$$\text{Ответ: } V(\text{O}_2) = 15,12 \text{ л} \quad V(\text{O}_2) = 60,48 \text{ л}$$

55



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

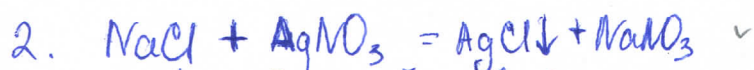
$$E = mc^2$$



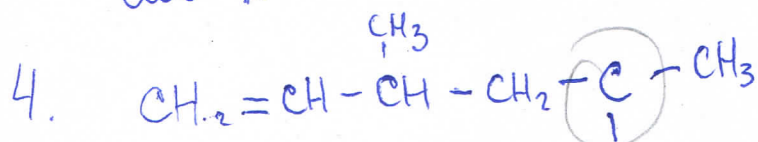
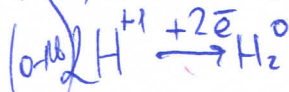
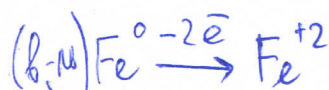
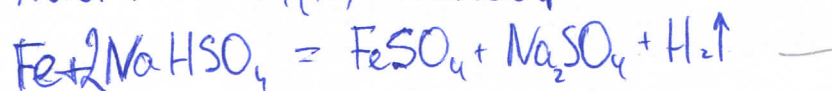
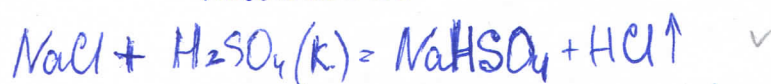
Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

276



Na^+ - желтый цвет
таблетки



3-метил-5-этилпентен-1



25

25