

Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский
автономный округ - Югра
Сургутский район
городское поселение Лянтор, г. Лянтор
Департамент образования
и молодежной политики
администрации
Сургутского района
муниципальное бюджетное
общеобразовательное
учреждение
«Лянторская
средняя
общеобразовательная
школа № 5»
№ _____ г.
628449, Сургутский район
городское поселение Лянтор, город Лянтор,
микрорайон 4, строение 26
Тел / факс (34638) 28-5-17 28-7-18

√1

M-X-A-10-14

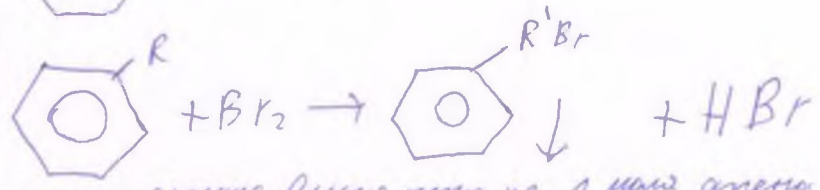
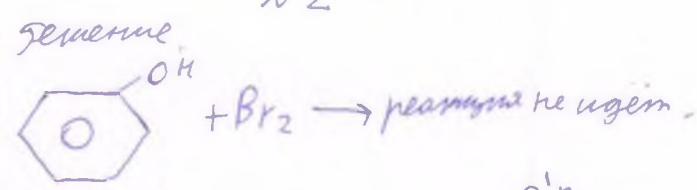
- 1) По формуле можно понять, что это алкины, их формулы $C_n H_{2n-2}$. Формулы первых 3 членов: $C_2 H_2$; $C_3 H_4$; $C_4 H_6$
- 2) sp-гибридизация; форма электронного облака: развернутый угол (180°)
- 3) $K-C \equiv C-K$ (оксид калия), $Na-C \equiv C-Na$ (ацетиленовый натрий)
- 4) Аналитический сигнал на ковалентную тройную связь.

Примеры: $HC \equiv C-CH_3$ (пропин); $H_3C-CH_2-C \equiv CH$ (бутин-1);
 $HC \equiv C-CH_2-CH_2-CH_3$ (пентин-1).

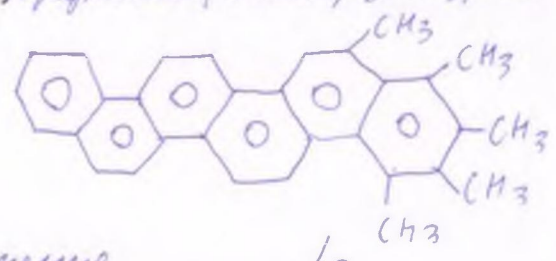
- 5) 1) $HC \equiv CH + Ag[NH_4(OH)_2] \rightarrow Ag-C \equiv C-H \downarrow + 2H_2O + NH_3 \uparrow$
2) $HC \equiv C-CH_3 + Ag[NH_4(OH)_2] \rightarrow Ag-C \equiv C-CH_3 \downarrow + 2H_2O + NH_3 \uparrow$
- 6) $H_3C-C \equiv C-CH_3$ (бутин-2); $H_3C-CH_2-C \equiv C-CH_2-CH_3$ (гексин-3)

√2

Дано:
 $m(\text{смеси}) = 142$
 $m(\text{HBr}) = 33,12$
 $\sqrt{1} = 0,05 \text{ моль}$



По уравнению видно, что из 1 моль арена образуется 1 моль HBr и столько C_6H_5R' \Rightarrow из 0,05 моль арена образуется 0,05 моль HBr и 0,05 моль C_6H_5R'
0,05 моль C_6H_5R' имеет массу 31,12 \Rightarrow 1 моль C_6H_5R' име.
Его масса: $31,12 \cdot 20 = 6222$, масса C_6H_5R до реакции
 $C_6H_5Br \cdot 6222 - M_r(Br) + M_r(H) = 622 - 80 + 1 = 5432$
Масса одного бензольного кольца: $M_r(C_6H_5) = 7821$ моль.
Предполагаю, что структурная формула C_6H_5R' выглядит так.



$M_r(C_6H_5)_5(C_6H_2)(CH_3)_5 = 543$

√3

Дано:
 $m(\text{смеси}) = 12$
 $m_T = 0,8782$
 $m_H = 0,0334$
 $m_O = 0,08662$
 $X_n Y_n Z_k = ?$

Реакция

Скорее всего, это соль, которая разлагается на основной оксид металла 2А или 2В водородный, воду; и какой-либо летучий оксид. Не исключено, что это основная соль.
По условию ясно, что при нагревании образуются продукты при разложении соли не образуются:

Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра
Сургутский район
городское поселение Ляптор, с. Ляптор
Департамент образования и молодежной политики администрации Сургутского района
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Ляпторская средняя общеобразовательная школа № 5»
№ _____ 20__ г.
628449 Сургутский район
городское поселение Ляптор, город Ляптор, микрорайон 4, строение 26
Тел./Факс: (34638) 29-5-17 28-7-18

№3 (продолжение) M-X-1-10-14

$$m_T + m_X + m_r = 0,3782 + 0,0347 + 0,08662 = 12 = m_{\text{соль}}$$

Масса твердого остатка m_T преобладает над другими $\Rightarrow A_r(\text{Me}) > A_r(\text{O})$. Металлы тяжелый. Возможно, это основной карбонат свинца, т.к. $A_r(\text{Pb})$ в 10 раз больше 207 .



$M_r(\text{Pb}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3) = 508$, $M_r(2\text{PbO}) = 446$; $\frac{508}{1} = \frac{446}{x}$. Определяю, что соотношение для CO_2 и H_2O будут также совпадать. Ответ: $\text{Pb}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$

№4

Нужно иметь в виду, что масса марганца неизменилась, а значит изменилась его концентрация.

Было что-то сохранил x г сырья, оно имеет влажность $0,8x$ г, а значит $0,2x$ г сухой массы, содержащей марганец. Концентрация марганца в ней 2 г/г .

После сушки остаток $0,07x$ г влаги и $0,2x$ г сухой массы, т.е. всего $0,27x$ г сырья. В $0,27x$ г содержится y (масса марганца), так же как и в x г. Масса неизменилась

$$\frac{y}{x} = 2 \text{ г/г}; \frac{y}{0,27x} = 2 \text{ г/г}; \frac{y}{x} = 2 \Rightarrow y = 2x \cdot \frac{0,27x}{0,27x} \approx 7,41 \text{ г/г}$$

Ответ: $\approx 7,41 \text{ г/г}$

№5

Ответ: A2 B4 C3 D1

№6

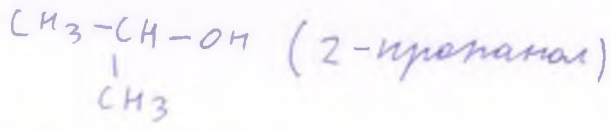
Дано:
 $m(\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH}) = 302$
 $V(\text{H}_2) = 5,6 \text{ л}$
 $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH} = ?$

Решение.
 $2\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$
Как видно, из 2 моль любого предельного одноатомного спирта образуется 1 моль водорода.

$$V(\text{H}_2) = \frac{V(\text{H}_2)}{V_m(\text{H}_2)} = \frac{5,6 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,25 \text{ моль} \Rightarrow V(\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH}) = 0,5 \text{ моль}$$

$0,5 \text{ моль} \rightarrow 302$; $\Rightarrow 1 \text{ моль} \rightarrow 602$; $M_r(\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{OH}) = 60 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$
 \Rightarrow это $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ - пропанол (вторичный спирт).
Плотность с характерными запахами при $n \leq 4$.

Измеряет: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ (н-пропанол)



Ответ: пропанол $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$.

Российская Федерация
Томская область
Катангальский
автономный округ - Югра
Сургутский район
городское поселение Лантор, г. Лантор
Департамент образования
и молодежной политики
администрации
Сургутского района
муниципальное бюджетное
общеобразовательное
учреждение
«Ланторская
средняя
общеобразовательная
школа № 5»
№ _____ г.
628449, Сургутский район
городское поселение Лантор, город Лантор,
микрорайон 4, строение 26
Тел./факс (34636) 29-5-17 28-7-18

№ 7

Отв. Сернистая кислота (H_2SO_3) - очень слабая и слабый электролит. $H_2SO_3 \rightleftharpoons H^+ + HSO_3^-$, почти не диссоциирует. Легко разлагается на воду и соответствующий ей кислотный оксид.
 $H_2SO_3 \rightarrow H_2O + SO_2 \uparrow$. Под действием ветра, который служит для перемещения, скорость разложения увеличивается, поэтому H_2SO_3 лучше хранить в темноте. Сильнее (H_2SO_3 и ее р-р) лучше хранить в герметично закрытой и сдв. запечатанной, т.к. на воздухе скорость разложения возрастает.

№ 8

Дано:
 $m(HCOOH + CH_3COOH) = 8,32$
 $w(NaOH) = 15\%$
 $m_{r-pa}(NaOH) = 40g$
 $w(CH_3COOH) = ?$

Решение.
 $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$
 $HCOOH + NaOH \rightarrow HCOONa + H_2O$
 $m(NaOH) = w(NaOH) \cdot m_{r-pa}(NaOH) = 0,15 \cdot 40 = 6g$
 Пусть $m(CH_3COOH) = x$, а $m(HCOOH) = y$
 $M_r(CH_3COOH) = 60 \frac{g}{mol}$; $M_r(HCOOH) = 46 \frac{g}{mol}$; $M_r(NaOH) = 40 \frac{g}{mol}$

По уравнению видно:
 $60g(CH_3COOH) \rightarrow 40g(NaOH)$
 $46g(HCOOH) \rightarrow 40g(NaOH)$
 $\Rightarrow \frac{m(NaOH)}{n(CH_3COOH)} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3} n$
 $\frac{m(NaOH)}{m(HCOOH)} = \frac{40}{46} = \frac{20}{23} y$

Ищем систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 8,32 \\ \frac{2}{3}x + \frac{20}{23}y = 6 \end{cases} \Rightarrow$$

$$x = 8,32 - y$$

$$\frac{2}{3}(8,32 - y) + \frac{20}{23}y = 6 \Rightarrow \frac{16,64}{3} - \frac{2}{3}y + \frac{20}{23}y = 6$$

$$5,53 - \frac{46}{69}y + \frac{60}{69}y = 6 \Rightarrow \frac{14}{69}y = 0,47 \Rightarrow y = 0,47 \cdot \frac{69}{14} \approx 2,3162$$

$$\Rightarrow w(HCOOH) = \frac{m(HCOOH)}{m(CH_3COOH + HCOOH)} = \frac{2,3162}{8,32} \approx 0,28 \approx 28\% \Rightarrow w(CH_3COOH) = 100\% - 28\% =$$

= 72%

Структурные формулы: 1) муравьиная кислота 2) уксусная кислота



Муравьиная кислота встречается в улье муравьев, отсюда и название. Уксусной кислоты - образуются как побочный продукт брожения этилового спирта (C_2H_5OH)

Отв. $w(CH_3COOH) \approx 72\%$