

Класс 10

Вариант 1

Дата Олимпиады 16.02.2019

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

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	3	1	5	5	4	2	20	Двадцать	<i>[Signature]</i>

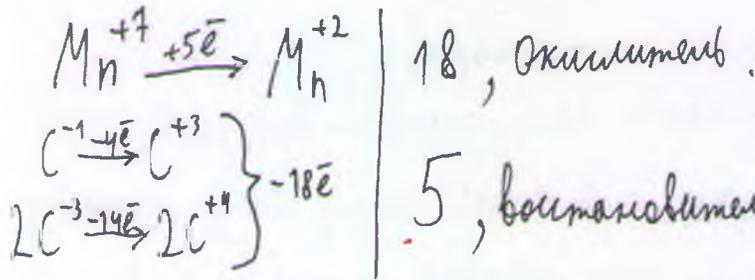
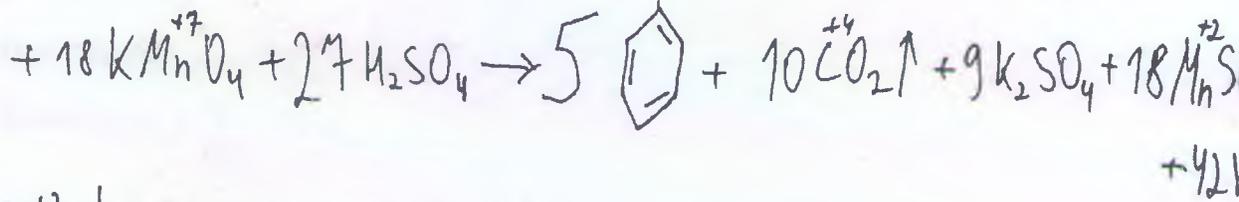
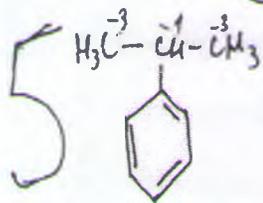
(3) (3)

Задача 3

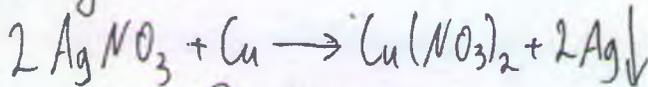
(22)

двадцать
два

[Signature]



Задача 5



Решение:

20% = 0,2

$m_1(AgNO_3) = 0,2 \cdot 250 = 50$

$m_2(AgNO_3 \text{ в реакц.}) = 0,2 \cdot 50 = 10 \Rightarrow 40 \text{ г } (AgNO_3) \text{ - осталось в р-ле}$
 $\Rightarrow w_2(AgNO_3) = \frac{40}{250} = 0,16 = 16\%$

$w = \frac{m}{M_r}; w = \frac{m \cdot \omega}{m_{p-p}}$
 $m = w \cdot M_r; m \cdot \omega = w \cdot m_{p-p}$

Дано:

$m_{m.1} = 10 \text{ г. н.с.}$

$M_r(AgNO_3) = 250$

$w_1(AgNO_3) = 20\%$

$w_2(AgNO_3) = 20\%$ после б.м.

$w_2(AgNO_3) = ?$

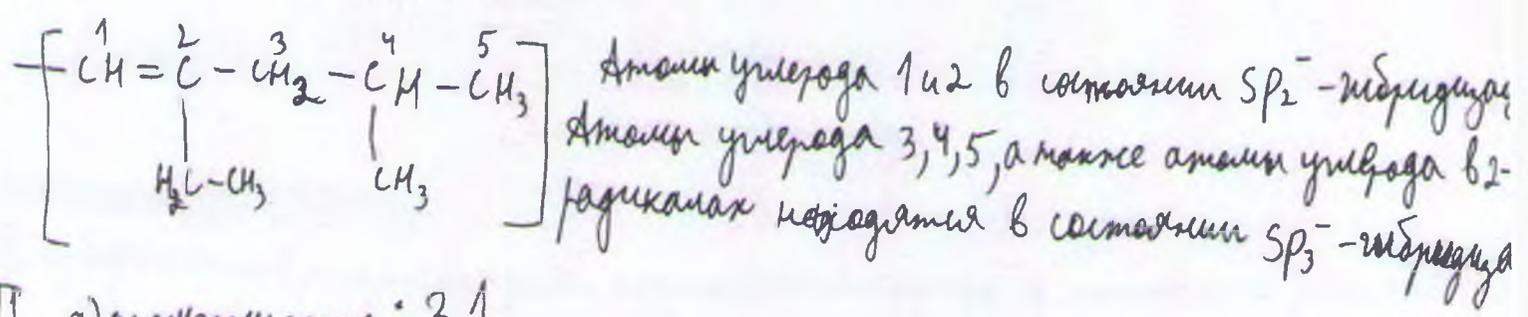
$n_{m.2} = ?$

$\Rightarrow m(Ag) = 0,06 \cdot 108 = 6,48 \text{ г}; m(Cu) = 0,03 \cdot 64 = 1,92 \text{ г} \Rightarrow m_{m.2} = 10 - 1,92 + 6,48 = 14,56 \text{ г}$

Ответ: $w_2(AgNO_3) = 16\%$; $m_{m.2} = 14,56 \text{ г}$

Задача 2

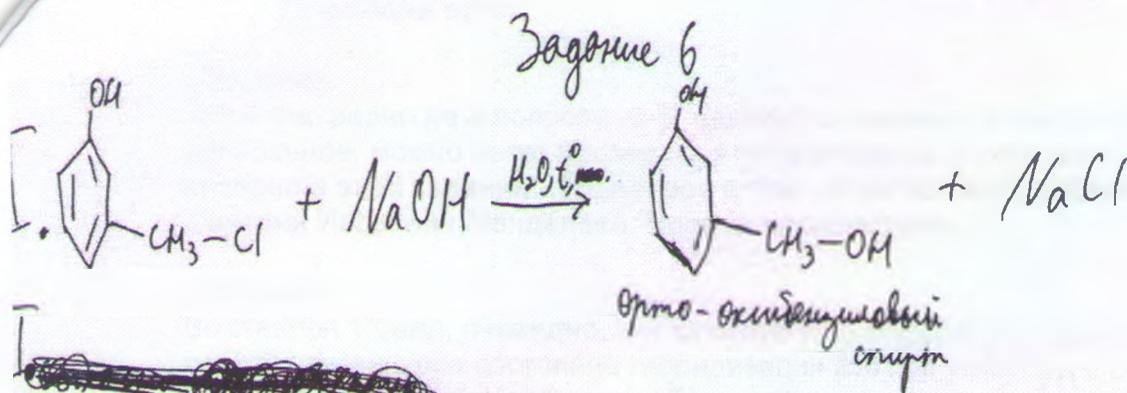
I. 4-метил-2-этилпентен-1-ин-1:



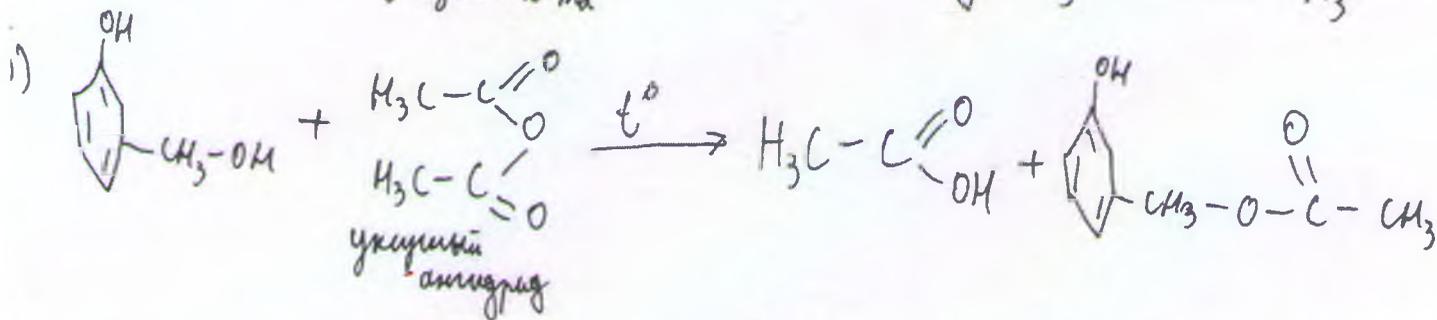
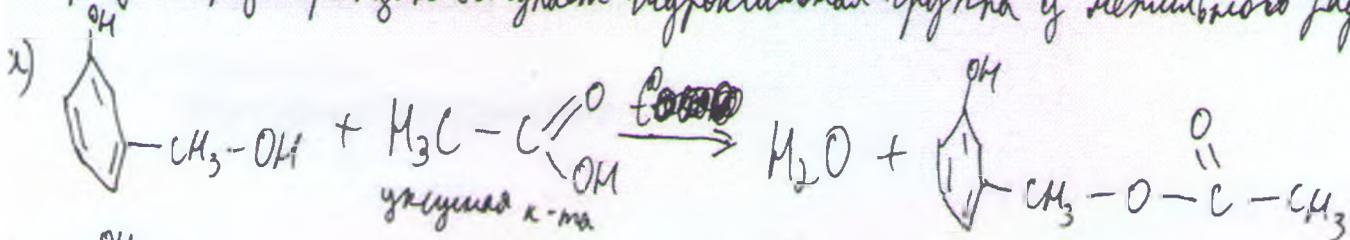
- II. а) ароматические: 3, 1
 б) неароматические: 4, 5
 в) антиароматические: 2

Задача 1

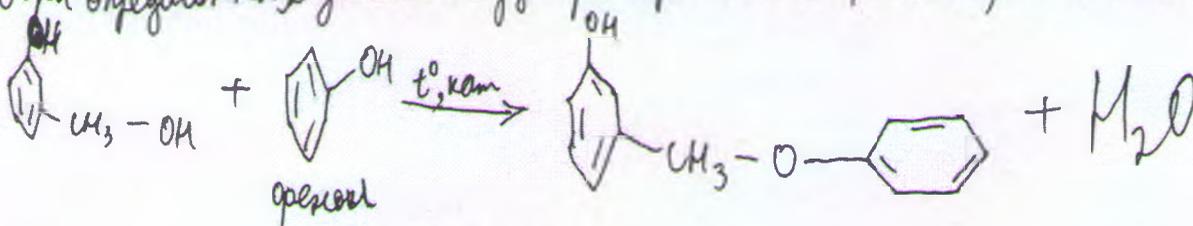
Д.И. Менделеев - выдающийся российский деятель науки. В течение своей научной работы преимущественно в 2^е направление: физика (аэроматика) и химия. Хотя в области химии им было написано всего 20% от общего числа его научных работ. Занимаясь аэроматикой: одним из первых прототипов аэропланов Российской Империи был аэроплан шведско-голландского изобретения и занимаемая литература: но затем был А. Блок. Однажды, играя в карты в кругу своих друзей во время отдыха, от незнакомца Д.И. Менделеев узнал и ему пришлось, что он на картах имеет хим. элементы и составляет их в таблицу. После продолжения его ~~работы~~ превращения в химика, то, что было во сне и тем самым открыл Периодическую таблицу химических элементов, а чуть позднее и Периодический закон. В семье был 4-ым или 3-им ребёнком - до сих пор это точно не уточнено, но добивается 1^ю варианта (4-ым). Очень любил заниматься плетением книг из дешёвой бумаги (лично изобрёл клей для этого). По заказу правительства изобрёл «Безшумный» порох и интересовался древнейшим языком Индии - санскритом.



В первую очередь в реакцию вступает гидроксильная группа у метильного радикала:



3) Этии определенными условиями будет реагировать и с фенолом, но с меньшим выходом:



Задание 4



$$H_{\text{реакт}}^\circ = -2 \cdot 52,3 - 2 \cdot 285,8 - 52,3 = 1410,9 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$\cancel{H_{\text{реакт}}^\circ} \quad \cancel{V_{\text{га}}} = \frac{6226}{1410,9} \approx 4,41 \text{ моль}$$

$$V(\text{O}_2) = 4,41 \cdot 3 = 13,23 \text{ моль}$$

$$\cancel{V_{\text{га}}} = \frac{V_{\text{га}}}{V_m}; \quad \cancel{V_m} = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$$

$$\Rightarrow V(\text{O}_2) = 13,23 \cdot 22,4 = 296,352 \text{ л.}$$

$$\text{Объем: } V(\text{CO}_2) = 296,352 \text{ л.}$$

Дано:

$$\rho_{\text{р}} = 6226 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$H^\circ(\text{C}_2\text{H}_4) = 52,3 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$H^\circ(\text{CO}_2) = -393,5 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$H^\circ(\text{H}_2\text{O}) = -285,8 \frac{\text{кДж}}{\text{моль}}$$

$$V(\text{O}_2) = ?$$