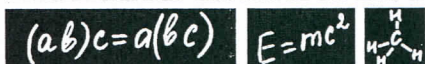




ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!



ШИФР

6766

Класс 11 Вариант 8 Дата Олимпиады 18.02.2017

Площадка написания _____

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	4	3	3	5	5	25	двадцать пять	



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

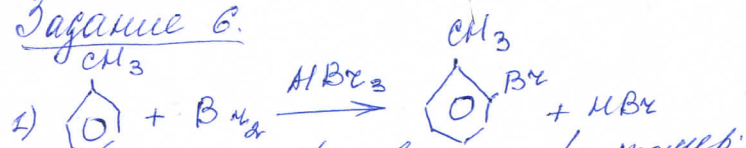
$$E = mc^2$$



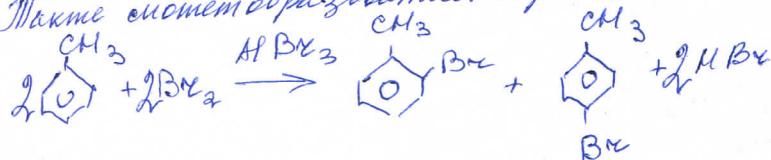
ШИФР

6766

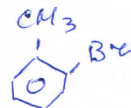
Задача 6.



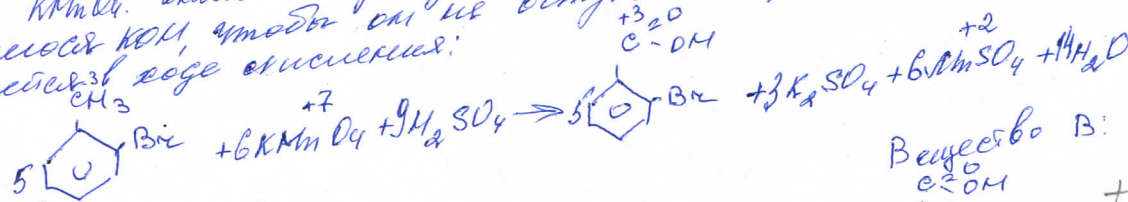
Также может образоваться пара-изомер:



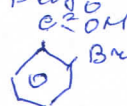
Вещество А:



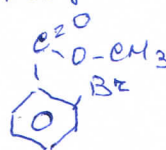
а) Реакцию окисления можно провести радикальным окислением, например KMnO_4 . В кислой среде для нейтрализации образующейся HCl , чтобы она не вступила в реакцию с кислотой, образующей в ходе окисления:



Вещество В:



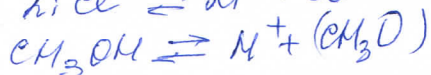
Вещество С:



58

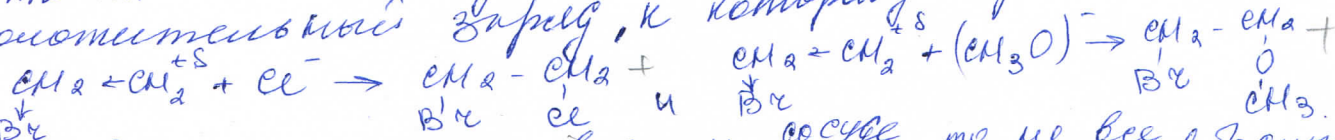
Задача 7.

Метиловый спирт имеет заряд атома кислорода высшее строение молекулы: $(\text{CH}_3\text{O})^-\text{M}^+$; потому в нем растворится хлорид лития, имеющий ковалентные, первичные связи: Li^+Cl^- . И спирт и соль способны диссоциировать с образованием ионов:



Присоединение одного атома брома приводит к образованию: $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2^-$, имеющего свободную связь.

Бром, как наиболее электроотрицательный атом, приводит к группировке атомов со свободной связью образуется частичный положительный заряд, к которому стремится атом:



А.к. все это происходит в одном сосуде, то не все свободными атомами брома сразу присоединятся, и к свободным связям присоединяются отрицательные заряды частички Cl^- и $(\text{CH}_3\text{O})^-$, что приводит к образованию смешанных продуктов.



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

$$E = mc^2$$



ШИФР

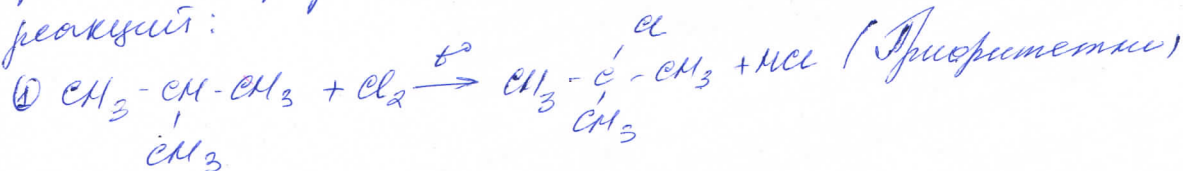
6766

Задача 3.

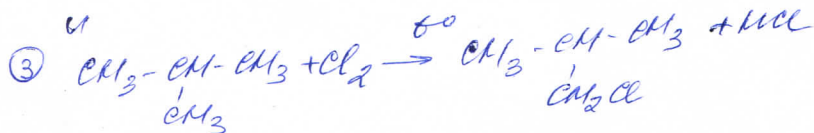
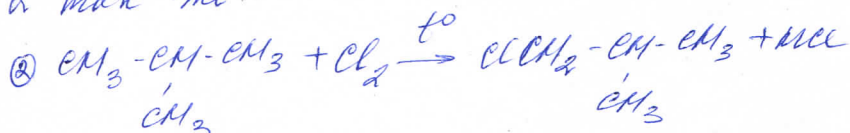
При хлорировании алканов в первую очередь идет процесс замещения атомов водорода при наименее гидрированном атоме углерода. Поэтому при монохлорировании изобутана в смеси больше всего будет именно $\text{CH}_3-\overset{\text{Cl}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$.

При этом атомы водорода смогут замещаться и при других атомах углерода.

При монохлорировании возможно протекание одновременно реакций:



и так же:



образуется один и тот же продукт!
1-хлор-2-метилпропан

Все группы CH_3 - равноценны, поэтому продуктов реакций 2 и 3 будет примерно одинаково.

Бутан и хлор газа, поэтому к реакции применим закон о том, что их объемы относятся как соответствующие коэф-ты;

Если начальная концентрация бутана - а моль/л, то также $\nu_1 = k \cdot c[\text{C}_4\text{H}_{10}] \cdot c[\text{Cl}_2] \cdot \Delta x$ (при этом χ коэф-т пропор-ти)

$$\nu_1 = k \cdot a^2 \cdot \Delta x$$

Основная масса молекул бутана будет реагировать с хлором по уравнению реакции 1, поэтому оставшаяся часть будет реагировать по схемам 2 и 3. Т.к. группы атомов CH_3 все равноценны, то концентрации бутана во 2-й, 3-й реакции можно взять равными.

$c[\text{C}_4\text{H}_{10}] = b$ моль/л, $c[\text{Cl}_2] = b$ моль/л, тогда:

$$\nu_2 = k \cdot b^2 = 1x$$

$$\nu_3 = k \cdot b^2 = 1x$$

Таким образом 2-метил-2-хлор-пропан будет образовываться в 2 раз больше, чем какого-либо другого продукта. $\Rightarrow$
 $(1x + 1x + 1x) \times 100\% = 3x$ будет 1-хлор-2-метилпропан;
 $1x/3x \times 100\% = 33\%$



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

$$E = mc^2$$



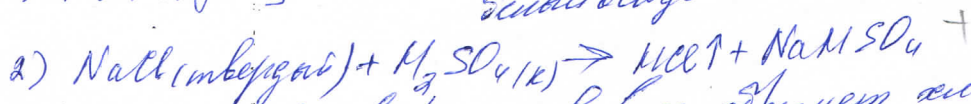
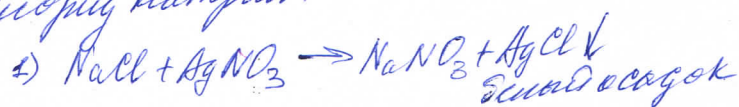
ШИФР

6766

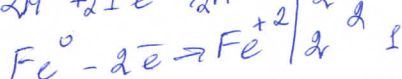
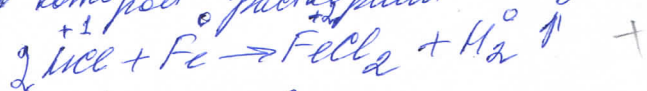
1:6 = 0,1667 $\Rightarrow$ 16,67% будет 1-хлор-2-метилпропана, а
2-метил-2-хлорпропана 83,33%
Ответ: 2-метил-2-хлорпропан 83,33%
1-хлор-2-метилпропан 16,67%

Задание 1.

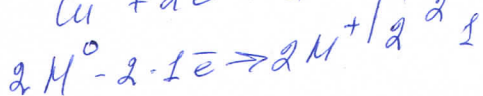
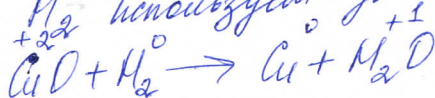
Маленькие горелки в желтый окрашивает натрий, а белый осадок с добавлением серебра образует анимом хлора $\Rightarrow$ данная соль - хлорид натрия.



3) HCl при растворении в воде образует хлороводородную кислоту, в которой растворим железо



4) H_2 используем для восстановления меди



Задание 2

Общая формула алканов $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} \Rightarrow$ формула для вывода

$$4n+2 = 86$$

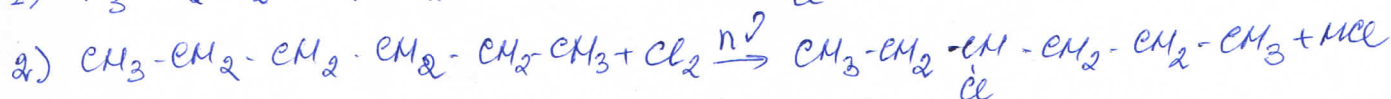
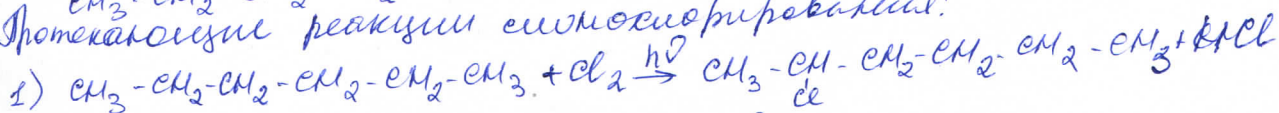
$n = 21 \Rightarrow$ формула алкана $\text{C}_{21}\text{H}_{44}$

с предположения, что алкан с наименьшей температурой кипения, и как следствие, очевидно, с менее разветвленной цепью,

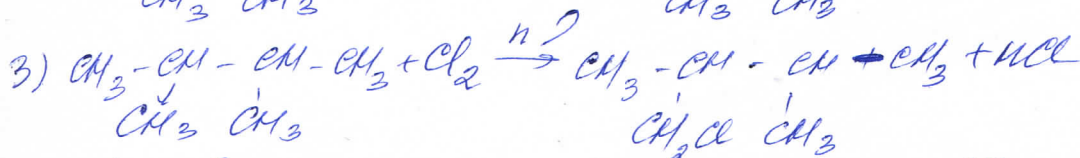
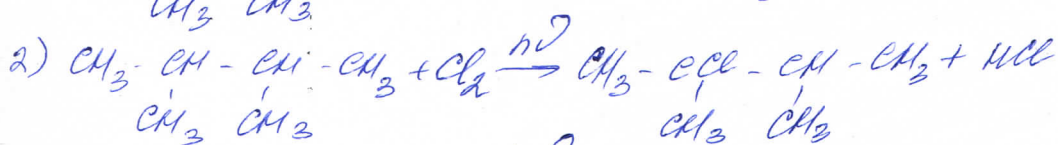
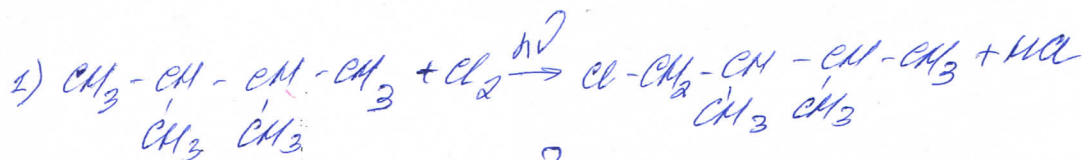
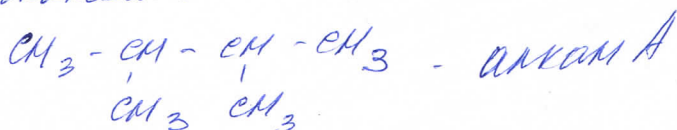
свешивает n-гексаном

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ - алкан В

Протекающие реакции сбалансированы:



3) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{HCl}$
 (Хоть приоритетнее замещение при свете ультрафиолетового излучения, образование связей по номерам вполне возможно)
 Алкан с более высокой температурой кипения является алканом с более разветвленной цепью.



Ответ: В: n-гексан $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ✓

А: 2,3-диметилбутан $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

Задача 4.

Условия крекинга - температура и возможность определения катализатор; в зависимости от катализатора можно влиять на продукты реакции.

