

Задача №5
~~MgCl₂~~ MgxCy

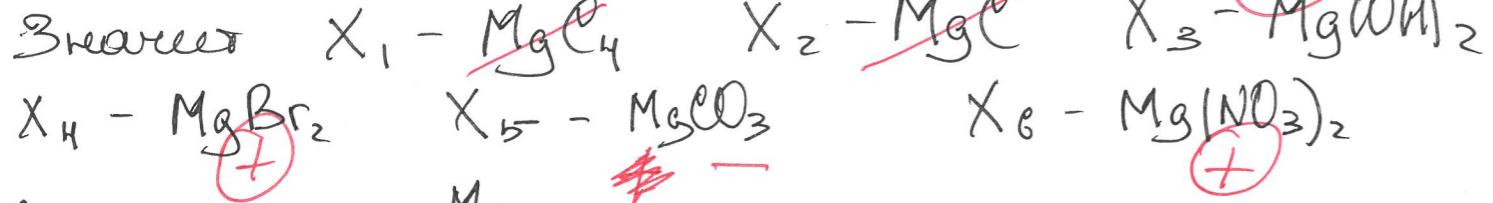
w(Mg) = 33.8% \Rightarrow M(MgxCy) = $\frac{12n}{0.662} = 18.123n$

w(C) = 66.2%
 Если n = 4, то M(MgxCy) = 42.5 г/моль - 12·4 = 24.5 г/моль

\rightarrow "Mg"

w(Mg) - ?

Если M(MgCl₂) : 2 = 42.5 : 2 = 36.25 г/моль - 24.3 = 11.95 г/моль \rightarrow "C"

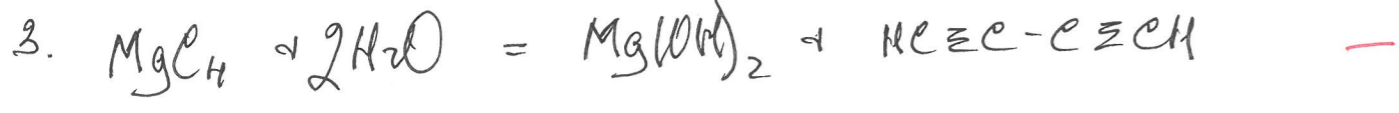
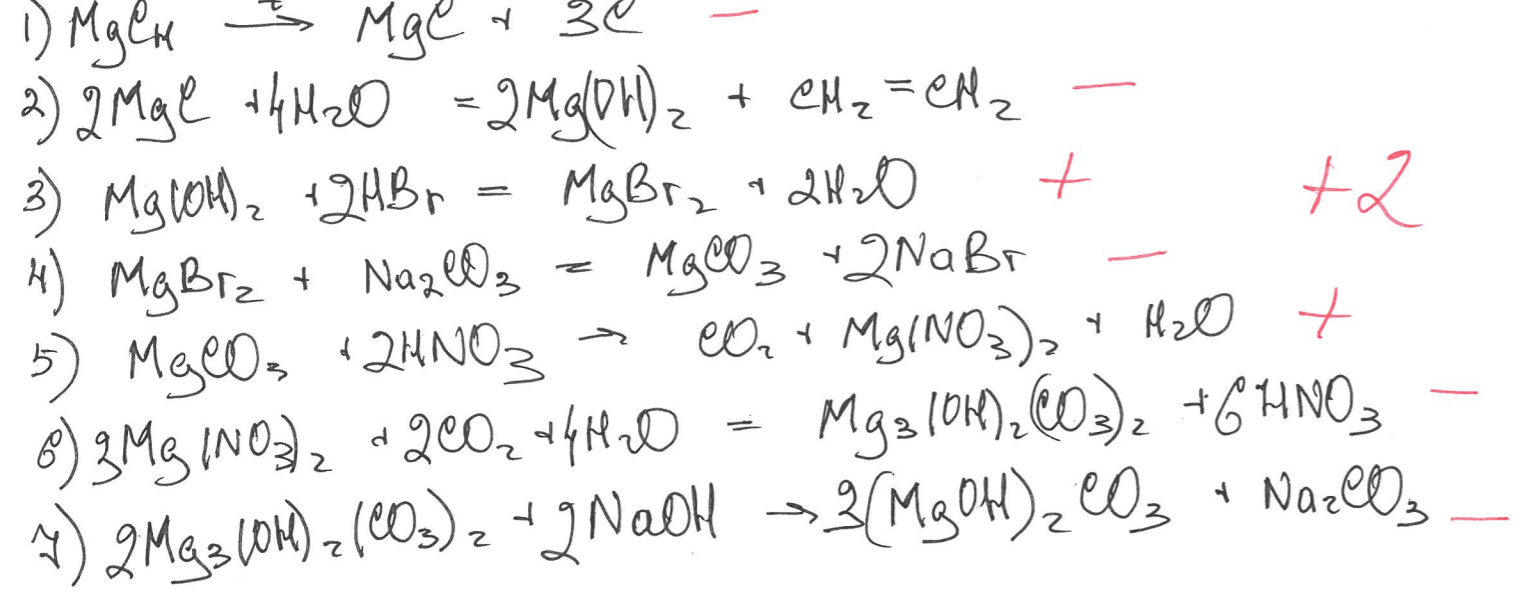


В соединении Mg
 m(Mg²⁺) = 15% - 24 г/моль \Rightarrow X = $\frac{2400}{15} = 160$ г/моль
 100% - X

M(Kal) = $\frac{160}{2} = 80$ г/моль \rightarrow "Br" +3



2. Хим. реакции:



Шифр 42/41
 (заполняется оргкомитетом)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
 ИМЕНИ АКАДЕМИКА П.Д. САРКИСОВА

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Количество баллов	10	8	18	15	5	8			64

ВАРИАНТ № _____

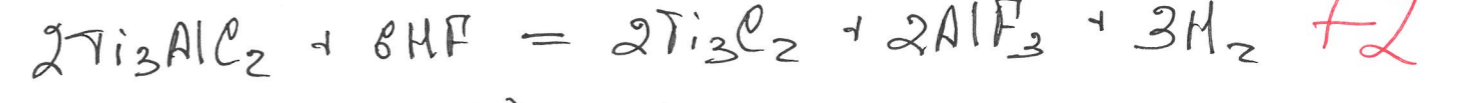
(шестьдесят четыре) шам

Задача №1

1. Улакеев - TixCy

w(Ti) = 6% \Rightarrow x:y = $\frac{6n}{47.87} : \frac{n}{12.01} = \frac{0.1253n}{1.15} : \frac{0.08326n}{1}$
 w(C) = n

\Rightarrow Докомплекс на 2 = Ti₃C₂ +



2. Пусть n(Ti₃AlC₂) = 1 моль, тогда
 m(Ti₃AlC₂) = 1 моль · (3·47.87 + 26.98 + 12.01·2) = 194.61 г
 m(Ti₃C₂) = 1 моль · (3·47.87 + 12.01·2) = 164.83 г

194.61 = 100% \Rightarrow x = $\frac{26.98 \cdot 100}{194.61} = 13.86\%$
 (194.61 - 164.83) = x

Ответ: теоретическая потеря массы = 13.86% (+) 85
 Расчет заряда (-) -48 60

Задача №3

1. Ar(Э) = $\frac{49+81}{2} = 80$ г/моль +

Т.к. сказано, что именованное пикоб. примерно одинакова, предполагаем, что они равны и делаем поправку.

В таблице Менделеева элементу с атомной массой 80 г/моль соответствует Br. +

3. M = 80 г/моль · 2 = 160 г/моль
 Он соответствует самому высокому пикоб. и имеет изотопный состав ⁷⁹Br + ⁸¹Br. +4

Пик M-2 соответствует молекулярной пик
 $M-2 = 79 \text{ а.е.м.} \cdot 2 = 158 \text{ а.е.м.} (= 160 - 2 = 158)$

Он имеет изотопный состав $^{79}\text{Br} + ^{79}\text{Br}$

$M+2 = 81 \text{ а.е.м.} \cdot 2 = 162 \text{ а.е.м.} (= 160 + 2 = 162 \text{ а.е.м.})$

Он имеет изотопный состав $^{81}\text{Br} + ^{81}\text{Br}$

Н. Из условия задачи мы знаем что распределены двух изотопов брома.

Пусть $^{79}\text{Br} = x$; $^{81}\text{Br} = y$; $x + y = 1$
 $x^2 + y^2 + 2xy = 1$

Вероятность верени двух изотопов $^{79}\text{Br} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
 0.25

Вероятность верени двух изотопов $^{81}\text{Br} = \frac{1}{4} = 0.25$

Вероятность верени изотопа ^{79}Br и $^{81}\text{Br} = \frac{2}{4} = 0.5$

Поэтому пик M имеет в 2 раза большую интенсивность (т.к. у него в 2 раза больше распределенных)

5. Пусть $^{37}\text{Cl} = x = \frac{1}{4}$; $x + y = 1$
 $^{35}\text{Cl} = y = \frac{3}{4}$; $x^2 + 2xy + y^2 = 1$

Вероятность молекулы Cl_2 состоящей из 2 ат. ^{35}Cl
 $= y^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16} = 0.5625$

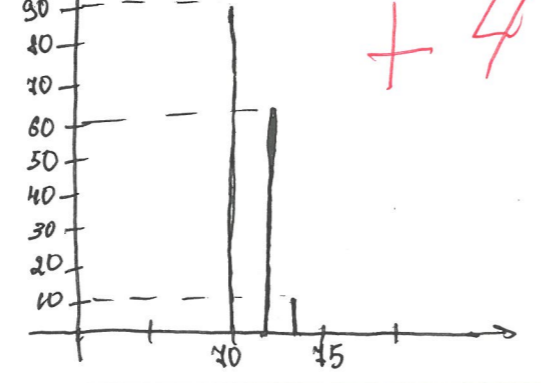
Вероятность молекулы Cl_2 состоящей из 2 ат. ^{37}Cl
 $= x^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16} = 0.0625$

Вероятность молекулы Cl_2 состоящей из ат. ^{37}Cl и ат. $^{35}\text{Cl} = 2 \cdot x \cdot y = 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = 0.375$

Соотношение интенсивностей:

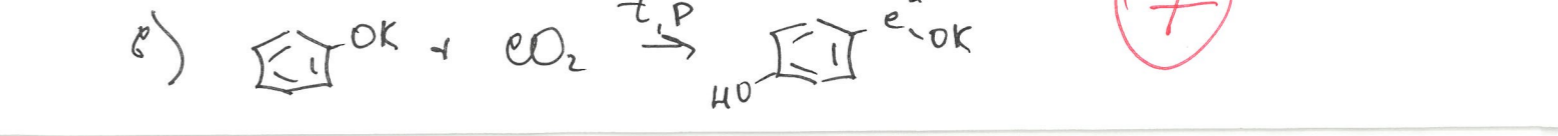
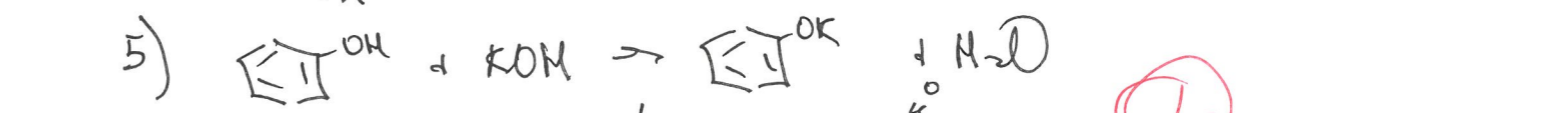
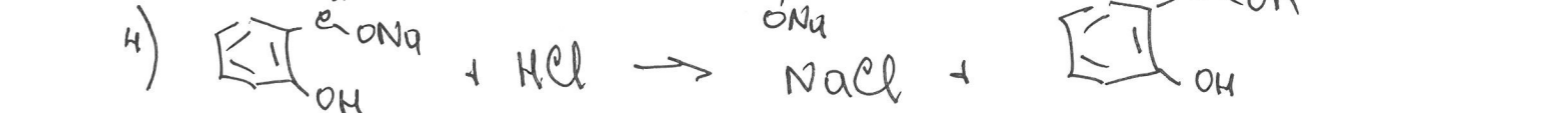
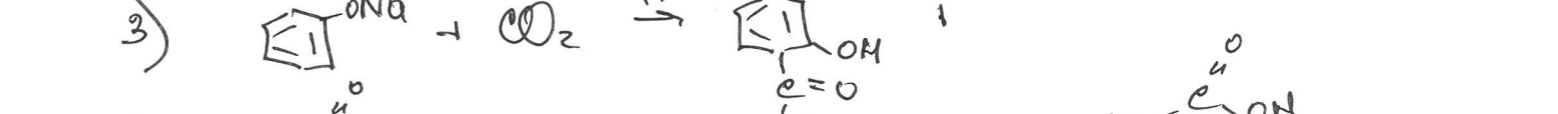
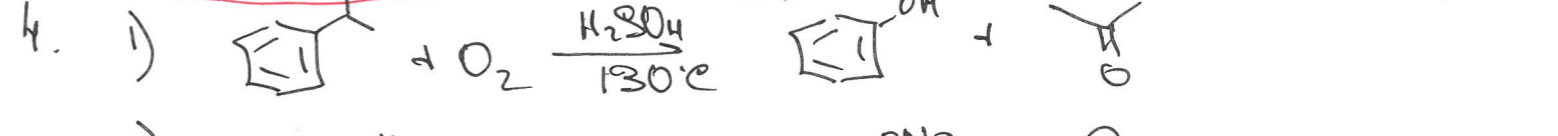
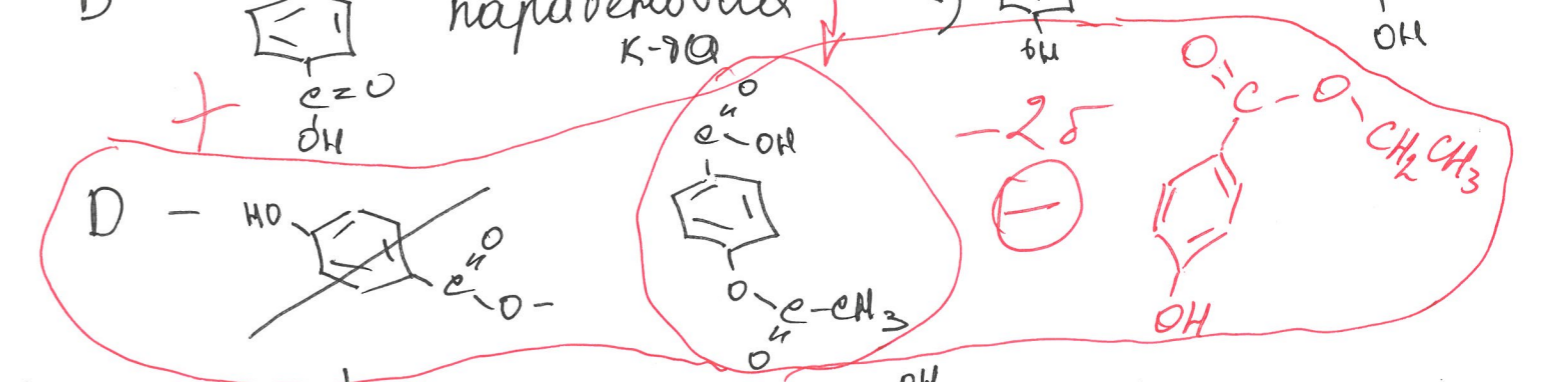
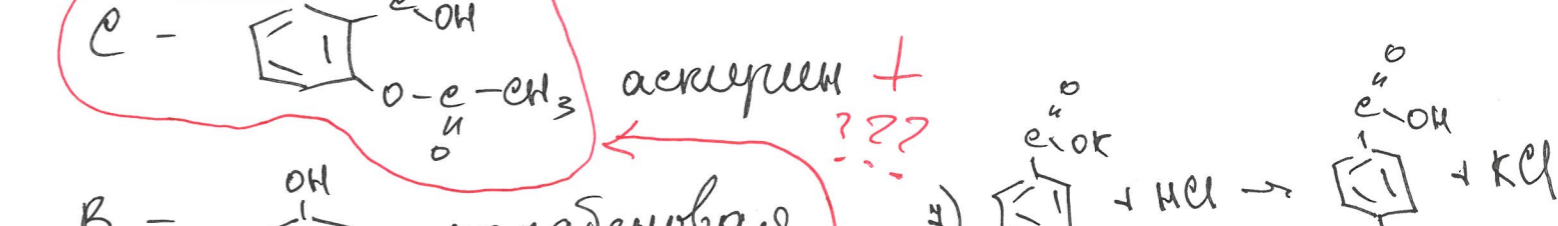
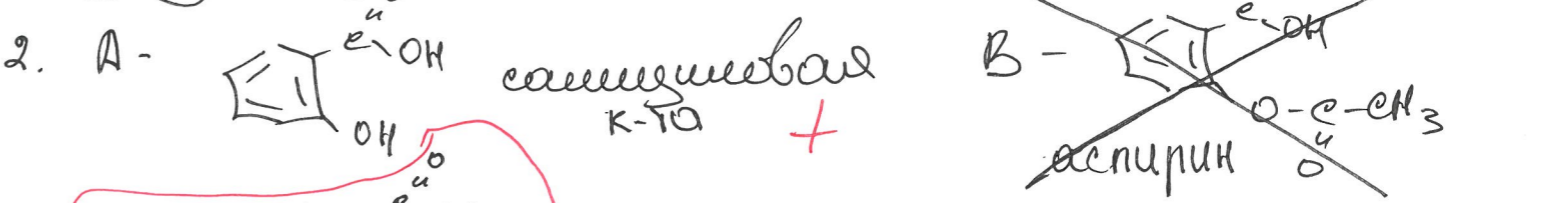
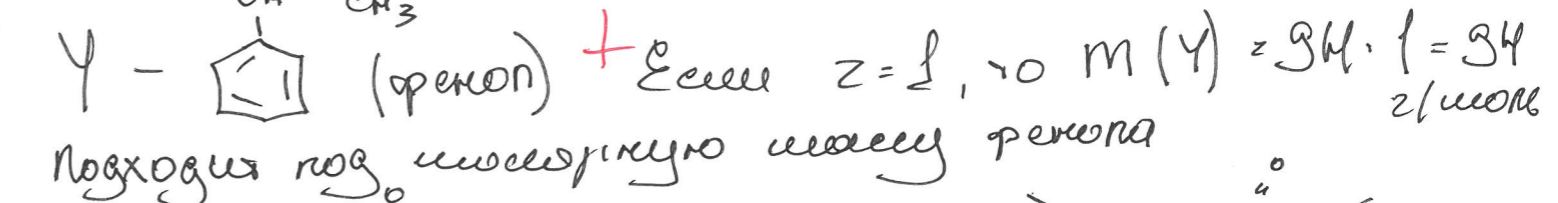
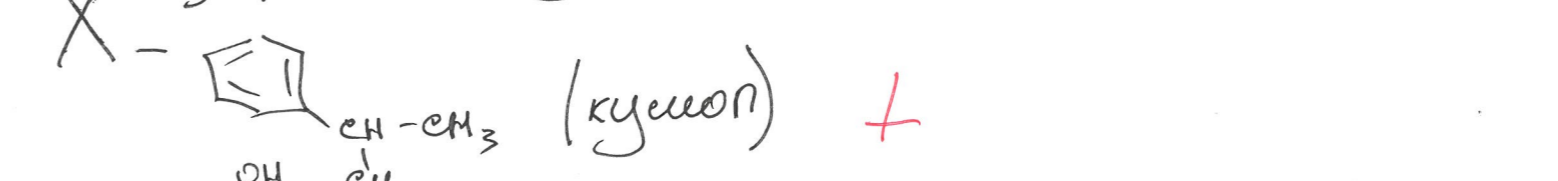
$^{35}\text{Cl}_2 : ^{37}\text{Cl}_2 : ^{35}\text{Cl}^{37}\text{Cl} = \frac{0.5625}{9} : \frac{0.0625}{1} : \frac{0.375}{6}$

+6



Задача №4

1. $X - \text{C}_x\text{H}_y$
 $w(\text{C}) = 90\%$
 $w(\text{H}) = 10\%$
 $\Rightarrow x:y = \frac{90}{12} : \frac{10}{1} = 4.5 : 1 = 9 : 2 \rightarrow \text{C}_9\text{H}_2$



Т.к. радикалы № являются очень неустойчивыми
и не могут долгое время существовать в
природе.

Алкильные радикалы наоборот, более устойчивые,
~~задолго~~ они стабилизируют радикалы своими
донорными индуктивными эффектами.

При образовании молекулы конформации
стереоцентра является на протекании реакции,
позиции могут быть разными активными и пассивными.
реакция, тогда определяет количество
конформаций конформации продукта
в 1 мех-изме алкильной радикалы ввернутой 2
стадии, т.е. он должен изменить
конформ. 2 раза

а во 2 мех-изме - 1 раз

+ 4