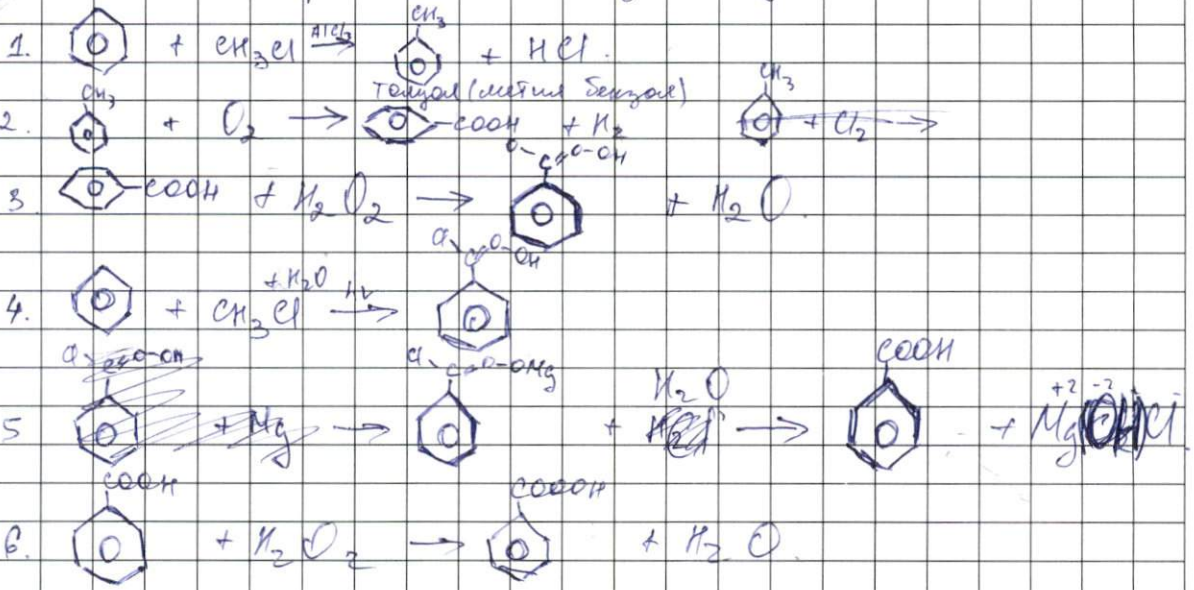




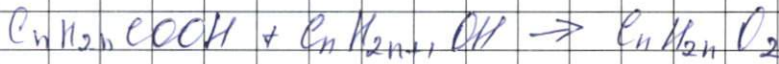
Задание 1

$S_E$  - электрофильное замещение  
 $S_R$  - радикальное замещение  
 $S_N$  - нуклеофильное замещение



- A - толуол (метил бензол)
- B - бензойная кислота
- C - пиробензойная кислота
- D - пирбензоат натрия
- E - бензойная кислота

Задание 2



$$D_B = 4 \cdot 29 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 116 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

Средствитель формула эфира - C6H12O2  
 Найти среднюю энергию:

$$\Delta(C) = \frac{52,172}{12 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 4,34 \text{ моль}$$

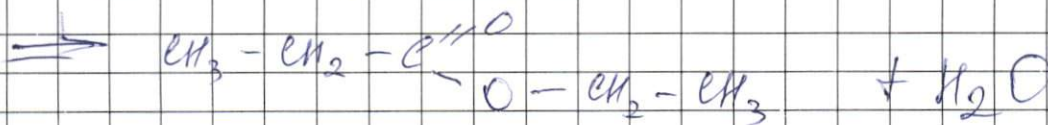
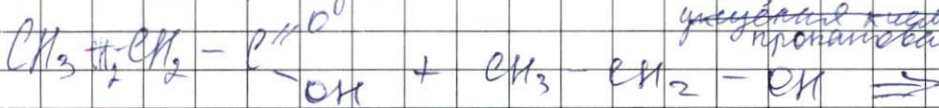
$$\Delta(H) = \frac{13,042}{1 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 13,04 \text{ моль}$$

$$\Delta(O) = \frac{34,712}{16 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 2,17 \text{ моль}$$

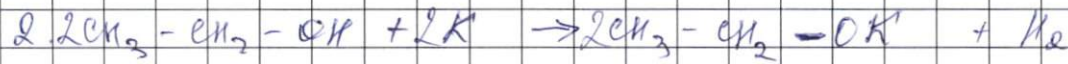
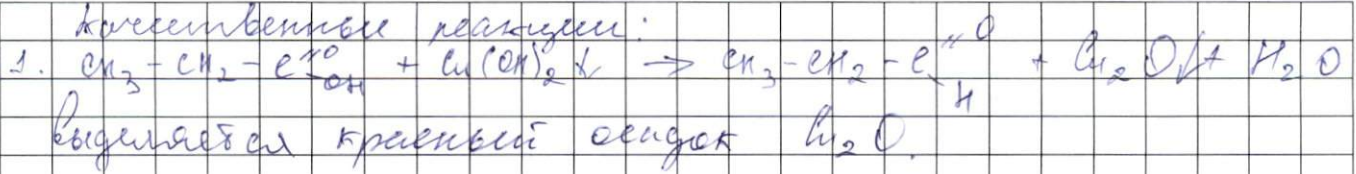
Составить соотношения:

$$\Delta(C) : \Delta(H) : \Delta(O) = 4,34 \text{ моль} : 13,04 \text{ моль} : 2,17 \text{ моль} = 2 : 6 : 1$$

$\Rightarrow C_2 H_6 O \Rightarrow C_2 H_5 OH$  (спирт или кислота)  
 Значит формула кислоты - C2H4COOH (уксусная кислота (стандарт) пропановая кислота)



кислотно-основные реакции:



Раствор меняет цвет, выделяется газ водород.

На пропановую кислоту действуют гидроксида натрия (а),  
на ~~этиловую~~ этановую действуют щелочные металлы.

На этиловый спирт можно взять гидроксид натрия (а).

Задание 5

A-2; B-4; C-3; D-1.

Задание 8.

найти массу NaOH:

$$m(\text{NaOH}) = \frac{40 \cdot 15}{100} = 6 \text{ г}$$

$$\nu(\text{NaOH}) = \frac{m}{M_r} = \frac{6 \text{ г}}{40} = 0,15 \text{ моль}$$

Для нейтрализации смеси кислот потребуется

2 моль NaOH, следовательно  $n(\text{смеси}) = \frac{0,15}{2} = 0,075 \text{ моль}$

$$\nu(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,075 \text{ моль}$$

$$m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,075 \text{ моль} \cdot 60 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 4,5 \text{ г}$$

$$\omega(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{4,5}{8,32} \cdot 100\% = 54,21\%$$

Ответ: 54,21.

Задание 7

Предложите реакцию нейтрализации в катионной и анионной  
части смеси образующей соль и вода, за счет этого измере-  
ние зwitterности равно нулю.

1.  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{NaOH} + \text{HBr} \rightarrow \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
3.  $\text{NaOH} + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4.  $\text{NaOH} + \text{HClO}_4 \rightarrow \text{NaClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
5.  $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
6.  $\text{KOH} + \text{HBr} \rightarrow \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$
7.  $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
8.  $\text{KOH} + \text{HClO}_4 \rightarrow \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
9.  $\text{CsOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CsCl} + \text{H}_2\text{O}$
10.  $\text{CsOH} + \text{HBr} \rightarrow \text{CsBr} + \text{H}_2\text{O}$
11.  $\text{CsOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CsNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
12.  $\text{CsOH} + \text{HClO}_4 \rightarrow \text{CsClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Комплексные соотноше-  
ние везде одинаковое.

Задача 3.

$$m_{\text{вв}} = 13,4$$

каждому количеству элементов:

$$\nu(\text{CO}_2) = \frac{m}{M_r} = \frac{80 \text{ г}}{44 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,5 \text{ моль} ; \nu(\text{CO}_2) = \nu(\text{C})$$

$$\nu(\text{C}) = 0,5 \text{ моль}$$

$$\nu(\text{H}_2\text{O}) = \frac{9 \text{ г}}{18 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,5 \text{ моль} ; \nu(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot \nu(\text{H})$$

$$\nu(\text{H}) = 1 \text{ моль}$$

$$m(\text{C}) = 0,5 \text{ моль} \cdot 12 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 6 \text{ г}$$

$$m(\text{H}) = 1 \text{ г}$$

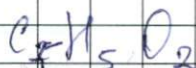
$$m(\text{O}) = 6,4$$

$$\nu(\text{O}) = \frac{6,4 \text{ г}}{16 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,4 \text{ моль}$$

Составим количественное соотношение:

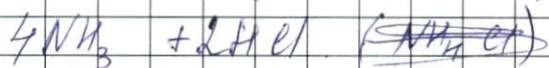
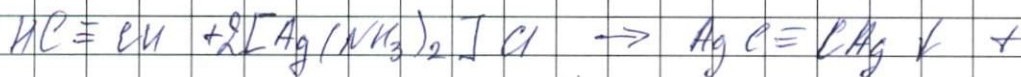
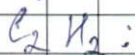
$$\nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) : \nu(\text{O}) = \frac{0,5}{0,4} : \frac{1}{0,4} : \frac{0,4}{0,4} = 1,25 : 2,5 : 1$$

$$4 : 10 : 4 \cdot 2 = 2 : 5 : 2$$

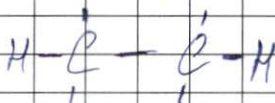


Можно из полученной формулы можно предположить что вещество х - будет углекислым ангидридом либо кислотой, реагирующей с р-р-ом оксида серебра.

т.к. вещество имеет биологическое значение, следовательно, больше подходит ангидрид:



Структурная формула:



Задача 4.

Повели к которой следует рекомендовать к употреблению ежедневно для того чтобы обеспечить 10% от уровня суточной потребности человека массой 70 кг:

$$V = \frac{4000 \text{ мкг/сут} \cdot 10\%}{100\%} = 400 \text{ мкг/сут}$$

$$\text{Дана } C = 81,375 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}} = 0,081375 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}}$$

$$\eta = C \cdot V = 81,375 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}} \cdot 0,081375 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}} \\ \cdot 400 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}} = 32,55 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}}$$

Для 10% нормы -  $400 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}}$  радиометрического  
экстремала требуется  $\frac{400 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}}}{0,081375 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}}} = 4915,5 \mu\text{Kz}$ .

Запрет на увеличение дозы этого радиометрического  
актиратора немедленно, т.к. вызовет токсическое действие  
марганца на организм; составляет:

$$\frac{40000 \frac{\mu\text{Kz}}{\text{Kz}}}{0,081375} = 491551,45 \mu\text{Kz}$$

Марганец присоединяют в виде ионов в качестве  
лекарственного препарата.

·  $\text{KMnO}_4$  - перманганат калия

$\text{MnO}_2$  - окисл марганца(IV)

Марганцовка используется в медицине в качестве  
героинимического действия.

Важно!



1. Берем колбу

2. Наливаем 50 мл дистиллированной воды

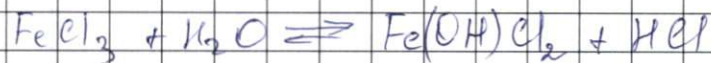
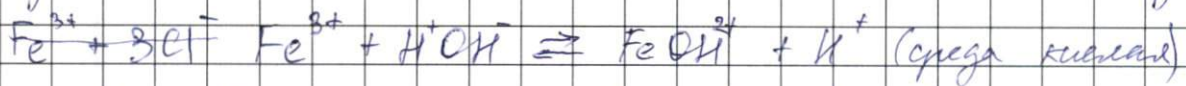
3. Нагреваем воду до кипения. После выключения плиты <sup>колбу</sup> оставляем на 10 минут до образования  $FeCl_3$  по каплям. При нагревании, мы видим образование

красно-коричневый золь гидроксида железа (III)

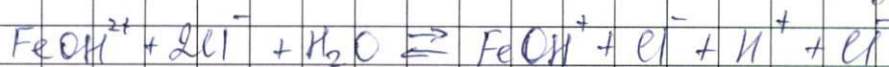
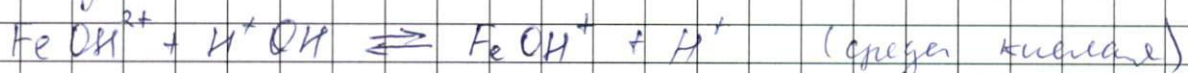
Он образуется с помощью гидролиза хлорида железа (III). Угрозаму протекает в три стадии:

Берем колбу, наливаем 50 мл воды. После нагреваем и доводим до кипения. Выключаем плиту, а колбу оставляем на 10 минут и добавляем по каплям <sup>раствор</sup> перманганата калия. В результате <sup>степени окисления</sup> через некоторое время образуется красно-коричневый золь гидроксида железа (III). Главной золь мы получаем методом гидролиза: (3 стадии)  $FeCl_3 \rightleftharpoons Fe^{3+} + Cl^-$  угрозаму идет по схеме иону  $Fe^{3+}$

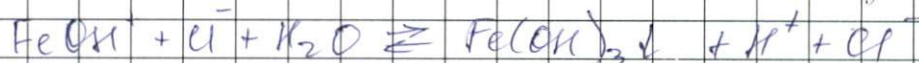
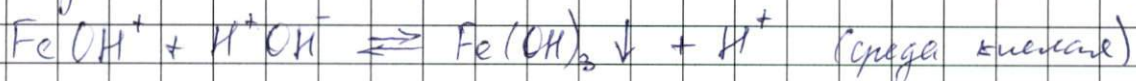
1 стадия:



2 стадия:



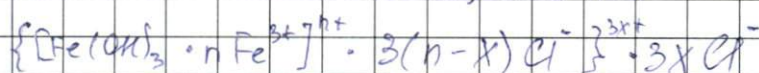
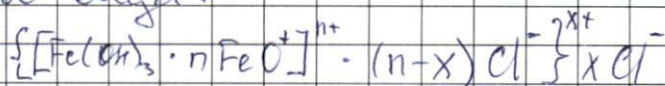
3 стадия:



(сформируется гидратированная сетка)

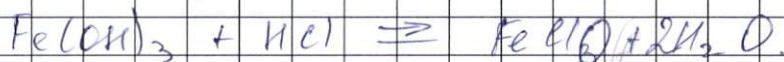
гидратированная золь гидроксида железа (III) имеет

2 вида:



Колеренный золь состоит главным до коллоидной температуры и агрегирует с повышением температуры. Направлен свет химический эффект на окно, мы можем заметить, что раствор коллоидно прозрачный. Но если направить лампу перпендикулярно кювете, то свет проходящий рассеивается.

Образование в результате гидролиза соли железа происходит с золью.



В результате образуется гидроксид железа (III) который диссоциирует следующим образом:



За счет этого в золь золь гидроксида железа (III) становится более вязким. Поэтому элементация не наблюдается. Данный способ

~~способ~~ эффект рассеивания света называется эффектом Тиндаля - это оптический эффект рассеивания света при прохождении луча света через оптически однородную среду.

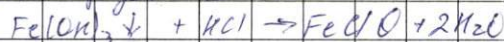
В данном случае образуется золь, а не осадок; значит то, что происходит коллоидный гидролиз, в результате частицы сливаются и происходит процесс коагуляции.

Рассматривая минеральную золь.  $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$  - золь, явно определяющие ионы является  $\text{Fe}(\text{O})$ , противоион является хлорид ион, золь который образует адсорбционный слой, в золь дисперсионной.

Физические свойства

Химические свойства

1. Коллоид обладает прозрачностью и коагулируется нагреванием.
2. Имеет красно-коричневую окраску. Реагирует с  $\text{HCl} \rightarrow$



Тривалентное железо мы также встречаем в природе, например, ржавое железо, такие соединения как  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{N}_2$