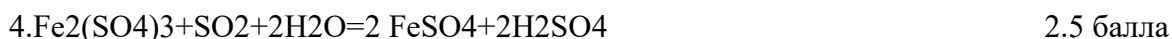


Ответы
11 класс

Максимальное количество баллов - 50

Задание 1 (10 баллов)

Серу сплавили с железом. Продукт реакции растворили в водном растворе хлороводорода. Выделившийся при этом газ сожгли в избытке кислорода. Продукты горения поглотили водным раствором сульфата железа (III). Напишите уравнения реакций.



Задание 2 (10 баллов)

Вычислите массу хлорида алюминия, образующегося при взаимодействии избытка алюминия с 2,24 л (н. у.) хлора. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.



$n(\text{Cl}_2) = 2,24 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,1 \text{ моль}$ 2,5 балла

$m(\text{AlCl}_3) = 0,1 \times 2 \times 3 \times 133,5 \text{ г/моль} = 8,9 \text{ г}$ 2,5 балла

Ответ: 9 г 2,5 балла

Задание 3 (10 баллов)

Даны вещества: метанол, этиленгликоль, глицерин, анилин, аланин, глицин, формалин, сорбит. Какие из перечисленных веществ сладкие на вкус? Какое из выбранных Вами сладких веществ ядовито?

Сладкий вкус имеют вещества, в которых при соседних атомах углерода находятся две гидроксильные группы или присутствуют аминокгруппа и карбоксильная группа, разделенные одним атомом углерода. Вещества: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, анилин, аланин, глицин, формалин, сорбит.

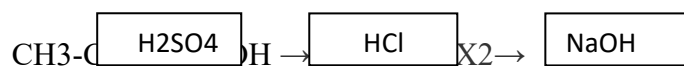
Ответ: сладкие - этиленгликоль, глицерин, аланин, глицин, сорбит – 5 баллов

Из них ядовит этиленгликоль, так как продукт его окисления (глиоксаль) содержит в своем составе две карбонильные группы, которые усиливают реакционную способность друг друга (понижают электронную плотность на атоме углерода). – 2,5 балла

Благодаря этому глиоксаль связывается с атомами азота белковых молекул. Аналогичное действие на белки оказывает и формальдегид. – 2,5 балла

Задание 4 (10 баллов)

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{t}} \text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2,5 балла
$\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} = \text{CH}_3\text{-CH}(\text{Cl})\text{-CH}_3$	2,5 балла
$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{Cl})\text{-CH}_3 + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_3 + \text{NaCl}$	2,5 балла
$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{t}} \text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	2,5 балла

Задание 5 (10 баллов)

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов Al, Si, Mg, C, N в возбужденном состоянии имеют электронную формулу внешнего энергетического уровня ns^1np^3 .

Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения электроотрицательности.

Si, C. - 5 баллов

Si, Al, Mg - 5баллов