

11.1 Для хлороводорода:

А) определите тип химической связи в молекуле.

Б) изобразите структурную формулу.

В) определите тип кристаллической решетки, приведите свойства характеризующие тип кристаллической решетки.

Вычислите энергию σ -р ковалентной связи в молекуле HCl , если стандартная энтальпия образования $HCl(g)$ равна $-91,8$ кДж/моль, а энергия $H-H$ и $Cl-Cl$ равна:

$435,9$ кДж/моль и $242,3$ кДж./моль.

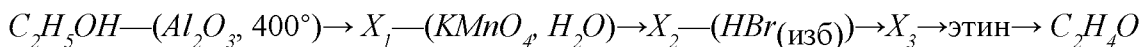
11.2 Плотность по водороду вещества, состоящего из $90,45\%$ С и $9,55\%$ Н, равна 53 . Это вещество не обесцвечивает бромную воду, но нитруется концентрированной азотной кислотой. При помощи сильного окислителя $1,06$ г этого вещества окислили, причем, для нейтрализации продукта реакции потребовалось 20 мл $0,5M$ раствора гидроксида натрия. Установить формулу исходного вещества. Написать уравнение реакции окисления и вычислить массу полученного продукта.

11.3 Составлен концентрационный гальванический элемент:



Константы диссоциации кислот $K(HCOOH)=1,77 \cdot 10^{-4}$; $K(CH_3COOH)=1,75 \cdot 10^{-5}$.
Рассчитайте ЭДС данного гальванического элемента.

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



11.5 Продуктами разложения железного купороса $2FeSO_4 \cdot 7H_2O$ являются: окись железа Fe_2O_3 , сернистый SO_2 и серный SO_3 ангидриды. $2FeSO_4 = Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$.

Так как с $2FeSO_4$ остается еще часть H_2O , то в результате получается отчасти гидрат H_2SO_4 и в нем растворенный ангидрид SO_3 . Сернистый газ в ней не растворяется, а серный ангидрид поглощается.

1) Рассчитайте массовую долю (%) серной кислоты, получающуюся при конденсации всех продуктов термического разложения железного купороса ($20^\circ C$).

2) Сколько граммов безводного сульфата железа (II) надо подвергнуть термическому разложению, чтобы 100 г полученной (см. п.1) серной кислоты превратить в 10% -ный олеум.

3) Рассчитайте максимальную массовую долю (%) соляной кислоты, которую можно получить из серной (см. п.1) добавлением к ней дигидрата хлорида бария.