ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ

Тема. Електрохімічні процеси

Мета: зрозуміти зміст понять: електрод, гальванічний елемент, акумулятор, корозія, захисні покриття, способи захисту від корозії, закони електролізу,
гальванічні процеси, знати, як відбувається електроліз водних розчинів деяких окремо взятих солей, вміти складати рівняння реакцій катодного та анодного процесів та розв'язувати типові задачі.

План

1. Електрохімічна корозія.
2. Руйнування захисної плівки алюмінію.
3. Напрям окисно-відновних процесів.

Експериментальна частина

Реактиви та обладнання: посуд, матеріали та реактиви: гальванометр, електролітичний місточок, оцинкована та мідна пластинки, ізольований мідний дріт, 1 моль/л розчини Цинк сульфат $ZnSO_4$ і Купрум(II) сульфат $CuSO_4$; 0,001 моль/л розчин Цинк сульфат, три склянки на 100 мл.

Дослід 1. Електрохімічна корозія

1. У залізну канцелярську скріпку вставляють гранулу цинку, в іншу таку ж скріпку – очищений мідний дріт. Скріпки з гранулами опускають у дві окремі пробірки з розбавленою сульфатною кислотою.

На якому металі в першій і другій пробірці виділяється водень? У якій пробірці Fe^{2+} переходить у розчин (зробіть пробу з $K_3[Fe(CN)_6]$).

Спостереження:

Поясніть це, використовуючи величини стандартних електродних потенціалів цинку і заліза, заліза і міді. Знайдіть ЕРС відповідних мікрогальванічних елементів. Напишіть рівняння реакцій, які йдуть на аноді та на катоді цих гальванічних пар.

Користуючись величинами стандартних електродних потенціалів, визначте, який метал у парах: Al – Cu, Cu – Ni, Fe – Ni кородує першим, а також знайдіть величину ЕРС відповідних гальванічних елементів.

2. Налийте у пробірку 5 – 6 крапель розбавленої сульфатної кислоти H_2SO_4 й опустіть у неї гранулу цинку. Що ви спостерігаєте?

Спостереження:

LIVEWORKSHEETS

Запам'ятайте, яка швидкість виділення водню. Доторкніться очищеним мідним дротом до гранули цинку у сульфатній кислоті. Як тепер змінилась швидкість виділення водню, і на якому металі він виділяється? Вийміть мідний дротик і зверніть увагу, як змінилась швидкість виділення водню.

Спостереження:

Напишіть рівняння реакцій, які відбуваються на аноді і на катоді.

Висновок:

Дайте відповіді на питання:

1. Чим відрізняється роль анода в гальванічному елементі та в електролізері?
2. Чому при електролізі розчину Na_2SO_4 на електродах розряджаються молекули води, а не іони Na^+ та SO_4^{2-}?

LIVEWORKSHEETS