

Урок № 12

Тема. Корозія металів, захист від корозії.

Мета: ознайомити з процесом руйнування металів під дією навколишнього середовища, основними способами захисту металів від корозії.

Продовжити формування вмінь і навичок складання рівнянь окисно-відновних реакцій на прикладі хімічної корозії.

Тип уроку: комбінований

Форми роботи: розповідь учителя з елементами бесіди, тестова перевірка знань, робота з текстом підручника.

Обладнання: завдання – тести, таблиця «Корозія металів», таб. «Способи захисту від корозії».

очікувані результати:

- розпізнає метали та їхні сполуки та пояснює суть явища корозії; описує хімізм процесу корозії;
- аналізує причини виникнення корозії та способи захисту від неї;
- обґрунтовує необхідність запобігання цьому явищу;
- робить висновки про значення захисту від корозії.

Хід уроку

I. Актуалізація опорних знань .

- охарактеризуйте положення металів у періодичній системі; металів у ній значно більше, ніж неметалів; поясніть чому.
- чим відрізняється будова атома металів від будови атомів неметалів? поясніть це на конкретних прикладах.
- прослідкуйте взаємозв'язок між будовою металів, їх фізичними властивостями та застосуванням.
- у чому полягають особливості будови атома Феруму та його положення в періодичній системі порівняно з уже вивченими вами металічними елементами?

II. Мотивація навчальної

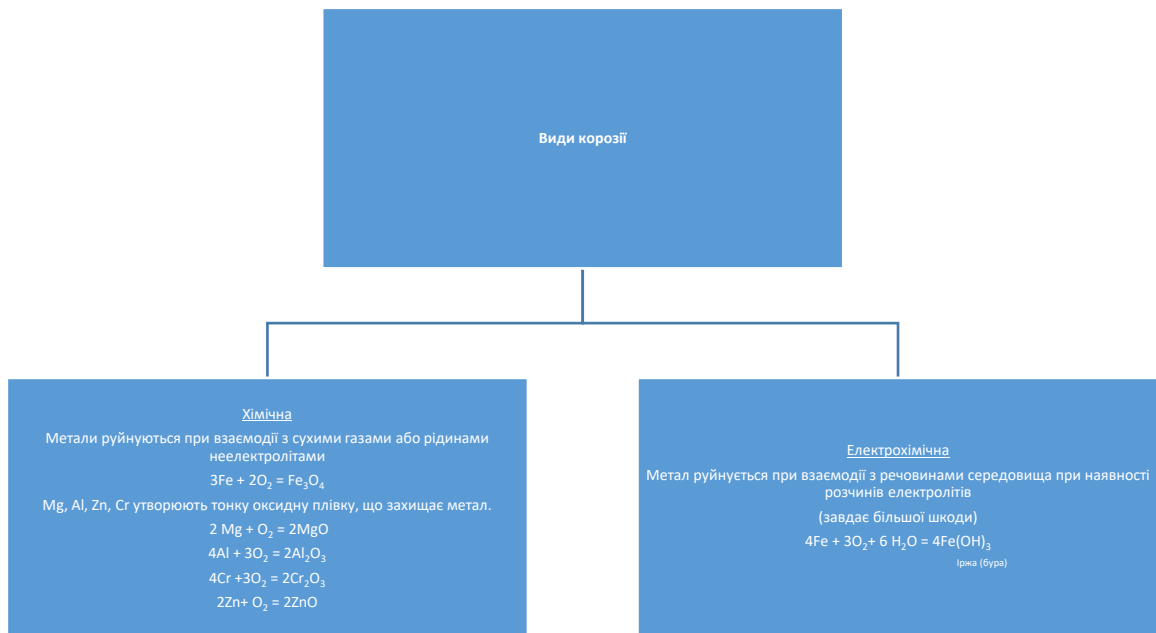
Дуже часто ми використовуємо вироби з металів та їх сплавів, які часто змінюють свій початковий вигляд. Близько 2% залізних виробів щодня руйнуються через іржавіння заліза. Свинець, срібло, мідь тьмянішають, втрачаючи характерний блиск. У воді руйнуються металеві корпуси суден, під дією різних розчинів псується металева апаратура на заводах. Ці явища зумовлені хімічними реакціями металів з киснем, водою та іншими речовинами. Відбувається корозія. Термін «корозія» в перекладі з латинської мови означає «гризу, роз'їдаю».

- Чому відбувається корозія?
- Які фактори спричиняють її виникнення?
- Чи існують способи запобігання руйнуванню металів та їх сплавів?

Це і є темою нашого уроку

III. Вивчення нового матеріалу.

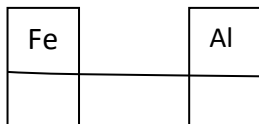
Корозія – це процес руйнування металів та сплавів внаслідок їх взаємодії з навколишнім середовищем.



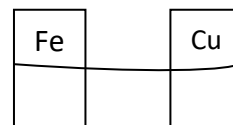
Що впливає на швидкість корозії?

Прискорюють корозію:

1. Домішки менш активних металів, або контакт з ними.

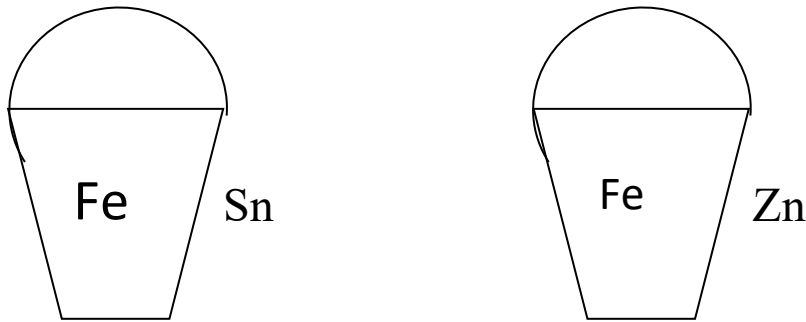


Fe не іржавіє



Fe іржавіє

Проблемне запитання: Яке відро слугуватиме довше: луджене чи оцинковане відро?



(Прогнозована відповідь - довше буде слугувати оцинковане відро, оскільки цинк активніший за залізо).

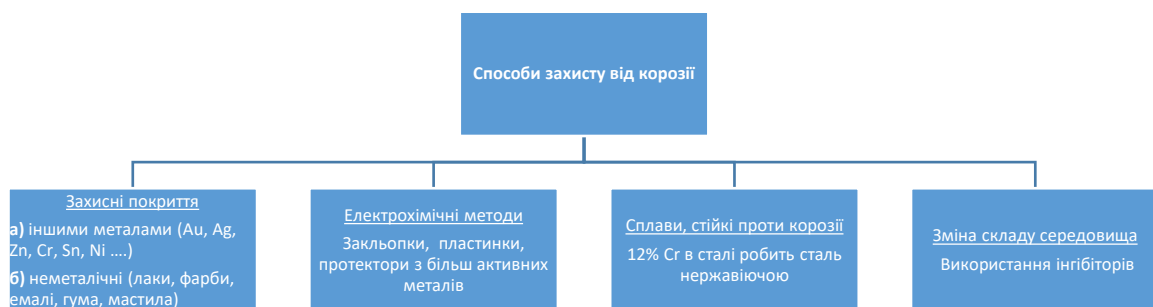
2. *Характер середовища.* Чим більш кисле середовище, тим швидше відбувається корозія.

NaCl посилює корозію, NaOH послаблює корозію, тому на морі металеві конструкції кородують швидше.

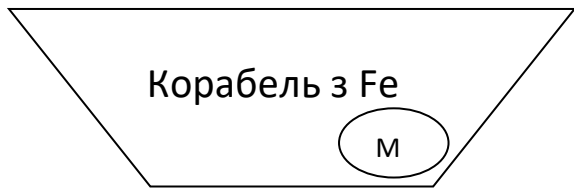
Як впливає на металеві запчастини машин те, що дороги взимку посипають сумішшю піску і солі?

3. *Підвищення температури*

Захист від корозії (ст. 130 Попель, ст. 151 Ярошенко)



Протекторний захист: до конструкцію прикріплюють більш активний метал, який руйнується. Наприклад, корабель із пластиною магнію.
Радіус протекторного захисту 50 м



Електрозахист: конструкцію підключають до катода, а рейка із заліза – до анода, який руйнується. Радіус електрозахисту – 2000 м

IV. Підведення підсумків уроку

Корозія – руйнування металу під дією навколишнього середовища. Це окисно-відновний процес.

Корозія буває хімічна та електрохімічна.

Хімічна корозія – руйнування металу під час його окислення газоподібними речовинами та рідкими неелектролітами.

Електрохімічна корозія – руйнування металу, який знаходиться у контакті з іншим металом у розчині електроліту. При цьому активніший метал віддає електрони, а менш активний їх приймає, тобто в системі виникає гальванічна пара.

Чинники, що впливають на швидкість корозії:

1. ***Положення контактуючих металів*** у ряду стандартних електродних потенціалів(чим далі метали розташовані один від одного, тим вища швидкість корозії)
2. ***Характер розчину електроліту*** (чим вища кислотність розчину і чим більше в ньому окисників, тим швидше відбувається корозія)
3. ***Температура*** (за високих температур швидкість корозії зростає)

Захист від корозії

1. ***Захисні поверхневі покриття*** - ізолюють метал від контакту з навколишнім середовищем (це можна здійснити за допомогою нанесення на поверхню металу шару чи плівки хімічно стійкої речовини):
 - а) Металеві покриття – метал, який наноситься для запобігання корозії, сам стійкий до неї (наприклад, покриття заліза цинком)
 - б) Неметалеві покриття - це лаки, фарби, емалі та мастила.
2. ***Створення антикорозійних сплавів.***
3. ***Протекторний захист*** - застосовується у випадках, коли металева конструкція, що захищається (труби, корпус корабля), знаходиться в активному середовищі електроліту (грунті води, морська вода). Із конструкцією з'єднують активніший метал – протектор. У процесі корозії активніший метал – протектор руйнується, а метал конструкції не кородує.
4. ***Використання інгібіторів***

V. Домашнє завдання.

Хімія 10 клас О.Г Ярошенко 2010 р §18

Хімія 10 клас П.П. Попель, Л.С. Крикля 2010р., § 18, повторити § 17