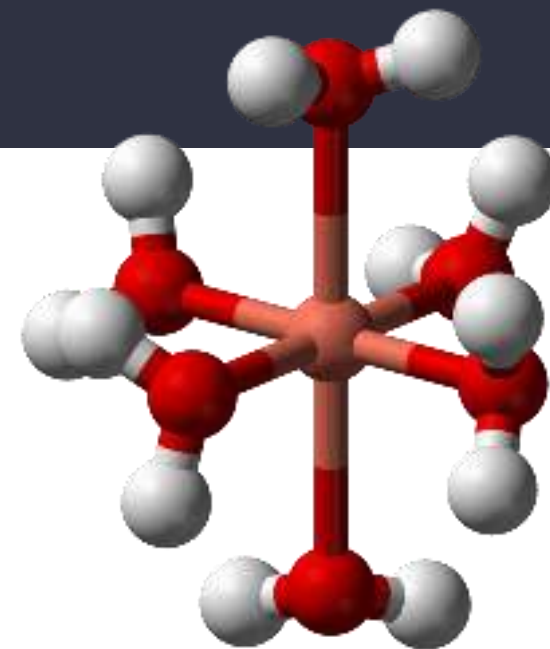


Сьогодні
11.10.2024

*Урок
№11*



Електролітична дисоціація. Електроліти та неелектроліти

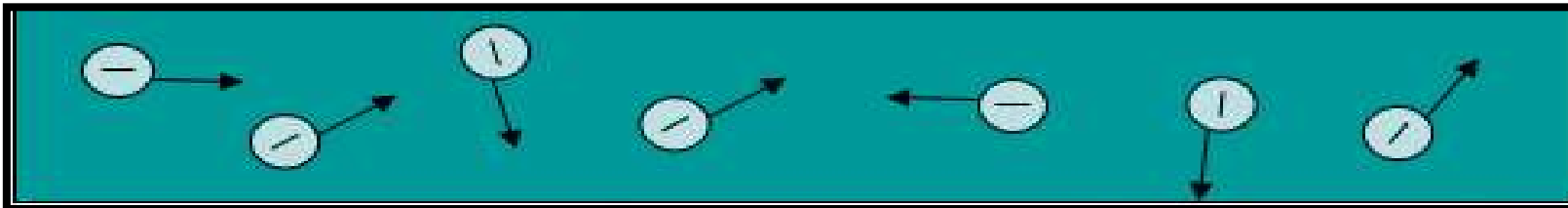
Ви зможете:

- наводити приклади електролітів і неелектролітів;
- розрізняти катіони й аніони, електроліти й неелектроліти;
- пояснювати суть процесу електролітичної дисоціації;
- висловлювати судження про роль експерименту в науці.

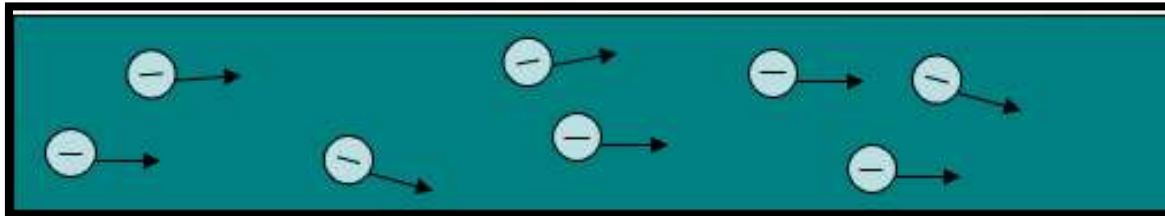


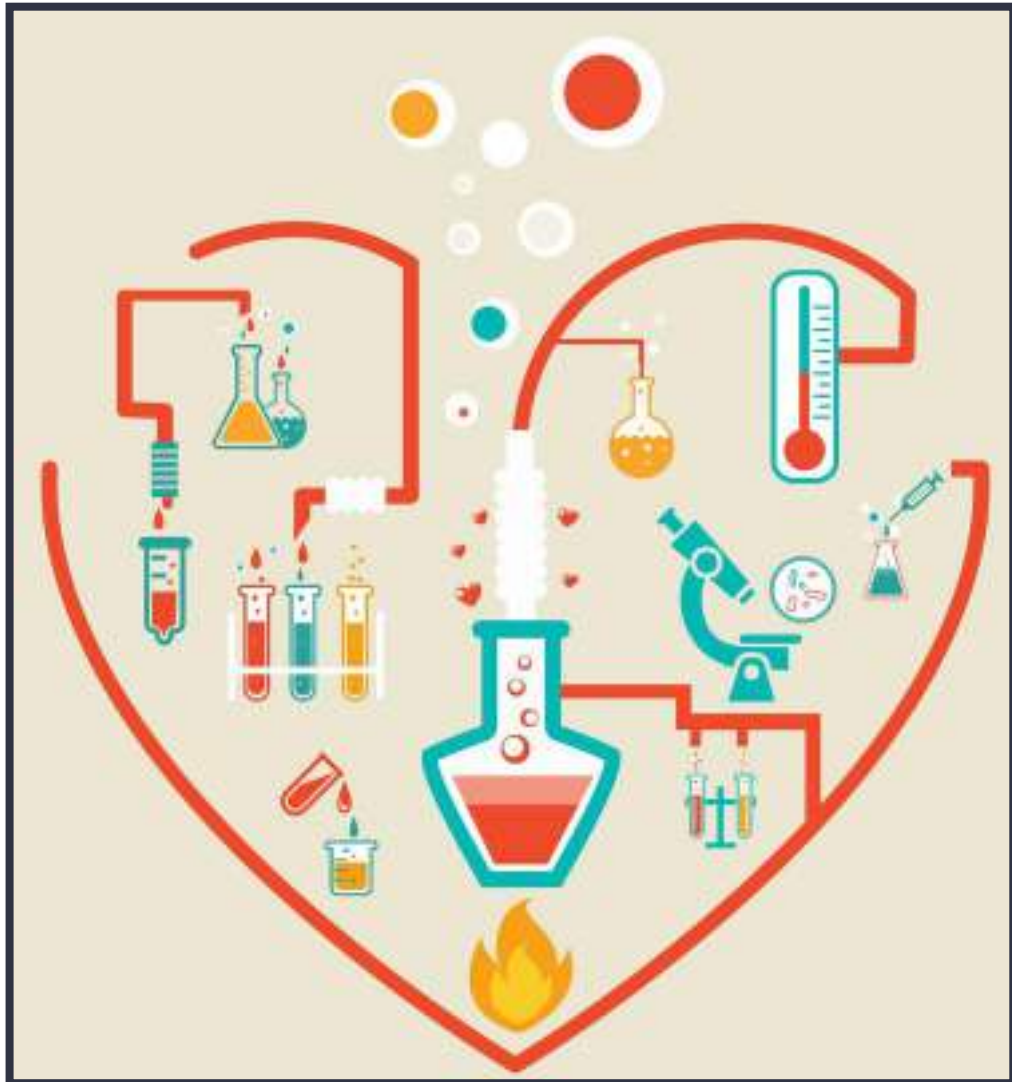
Електричний струм — упорядкований, спрямований рух електрично заряджених частинок у речовині чи у вакуумі.

Носії заряду — вільні заряджені частинки.



Електричне поле



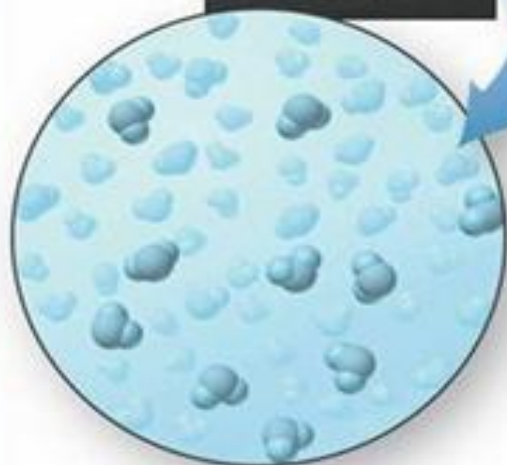


З курсу природознавства та фізики ви знаєте, що метали проводять електричний струм. Чому ця властивість притаманна металам? Ag, Au, Cu мають найвищу електропровідність. Деякі неметали, наприклад графіт, теж може проводити струм. А чи проводить струм вода?

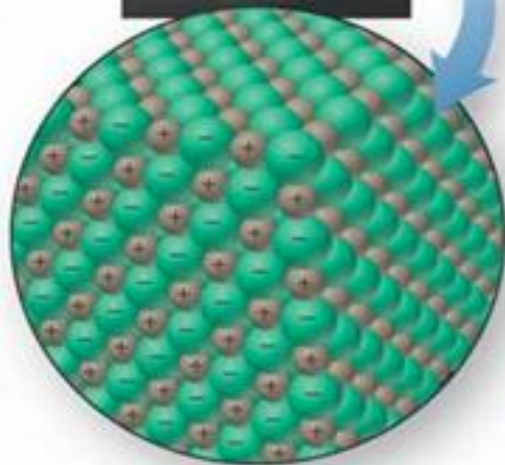
(Дистильована – ні, з криниці, річки, моря – так).

Чому одні речовини проводять струм, а інші – ні? Як їх класифікують? Що відбувається з ними, коли їх розчиняють? Відповіді на ці запитання ми дамо на сьогоднішньому уроці.

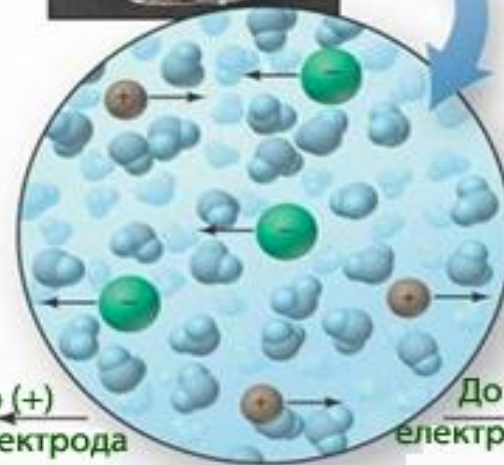
Чи всі речовини проводять електричний струм?



Дистильована
вода



Кристалічний
 NaCl



До (+)
електрода

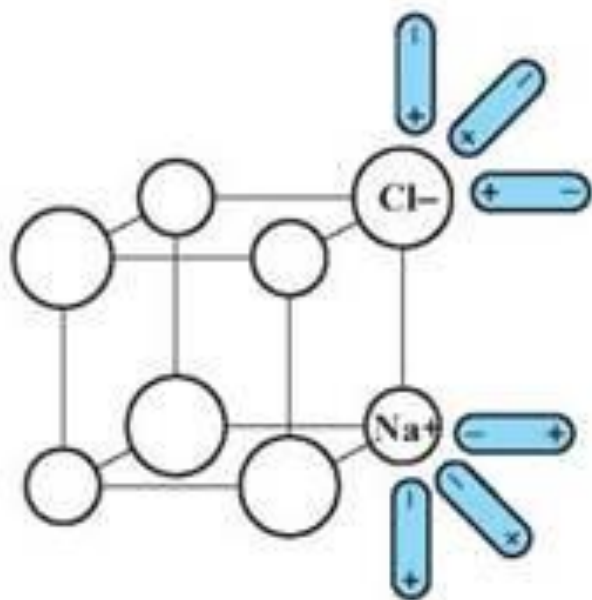
До (-)
електрода

Водний розчин, що
містить йони Na^+ і Cl^-

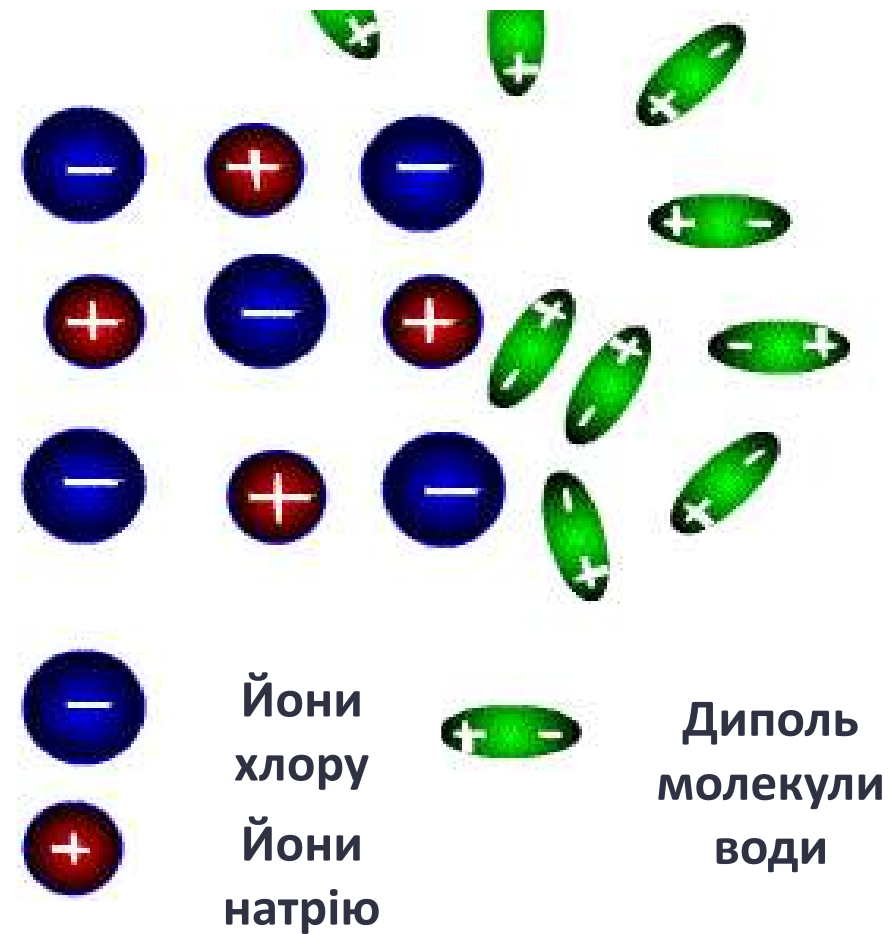




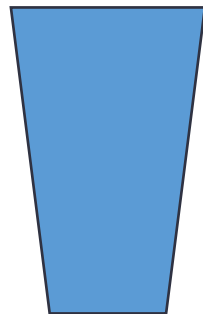
| Речовини й матеріали | | |
|---|--|--|
| провідники | діелектрики | напівпровідники |
| Це речовини та матеріали, які добре проводять електричний струм | Це речовини, які за звичайних умов практично не проводять електричний струм. | Це речовини, які за звичайних умов погано проводять електричний струм, але у разі підвищення температури або збільшення освітленості значно збільшують електропровідність. |
| Метали, водні розчини солей, кислот і лутів. | Тверді речовини (ебоніт, гума, скло...), рідини (хімічно чиста вода...) і гази (водень, азот...) | Германій, кремній, миш'як... |
| Висока електропровідність обумовлена наявністю в них великої концентрації вільних електронів (до 10^{23} в 1 см^3) | Майже відсутні вільні заряджені частинки. | |



Електролітична дисоціація – це розпад речовин на вільно рухливі йони під впливом полярних молекул розчинника або в розплаві.



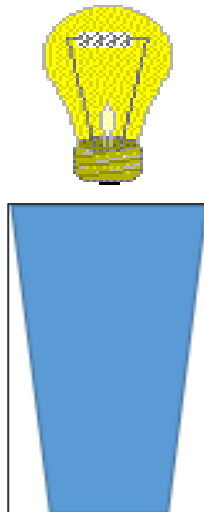
Дослідження електропровідності різних речовин і розчинів.



**Кухонна
сіль**



**Дистильована
вода**



**Розчин
кухонної
солі**



Цукор



**Розчин
цукру**



**Розчин
гідроген
хлориду**

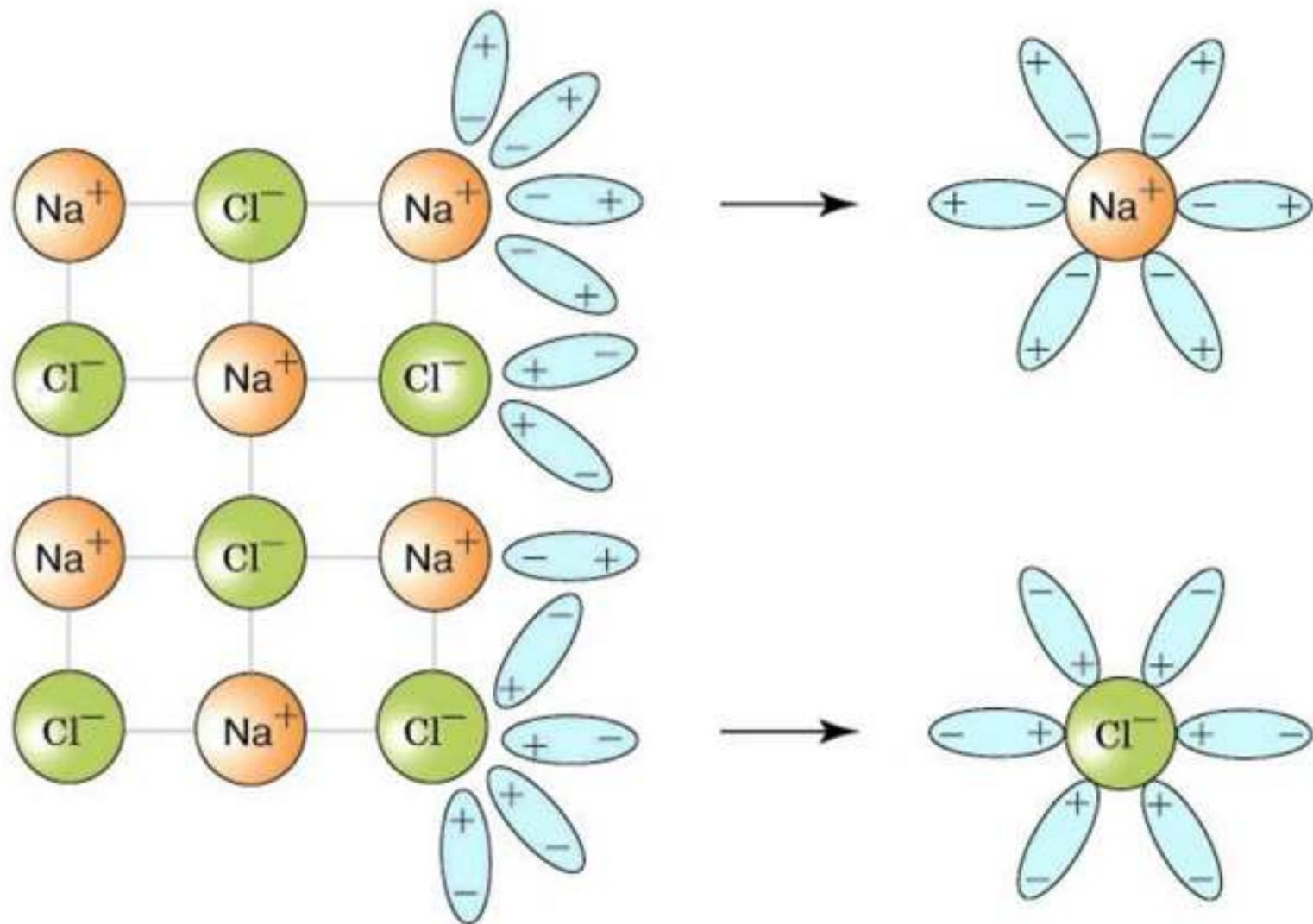
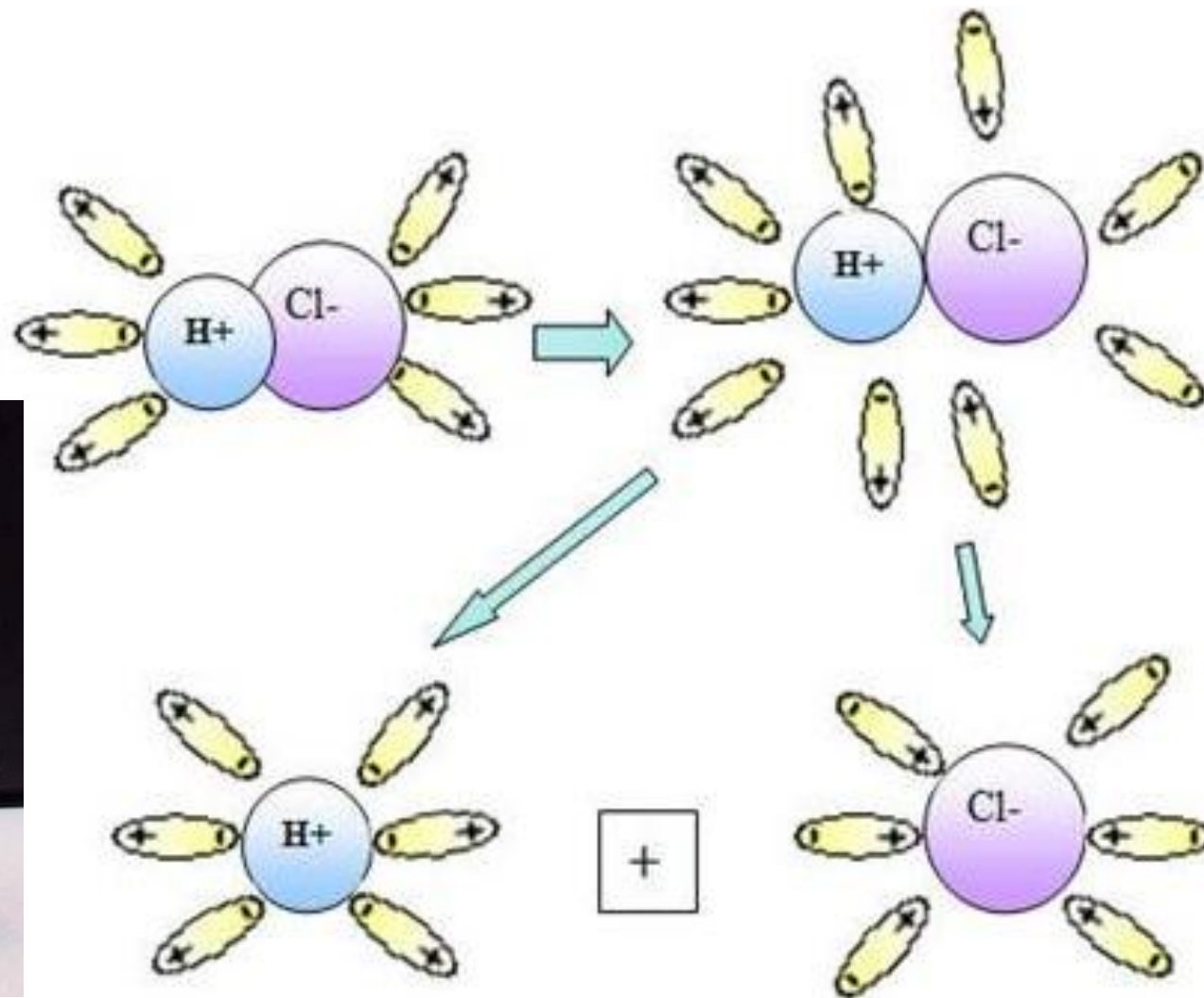


Схема дисоціації полярної молекули хлороводню



Речовини у розчинах

Електроліти – речовини, які під час розчинення у воді або розплавлення розпадаються на йони і тому їх розчини або розплави проводять електричний струм.

Речовини мають йонний або ковалентний полярний зв'язок.

Всі розчинні кислоти, основи (луги) та солі.

Неелектроліти – водні розчини не проводять електричний струм.

Речовини з ковалентним неполярним і слабополярним зв'язком.

Більшість органічних речовин (кисень, азот, водень, спирт, цукор та інші).



Джерело: youtu.be/Q75iidE9oUM



Майкл Фарадей запропонував поділити речовини на 2 групи за здатністю проводити струм.



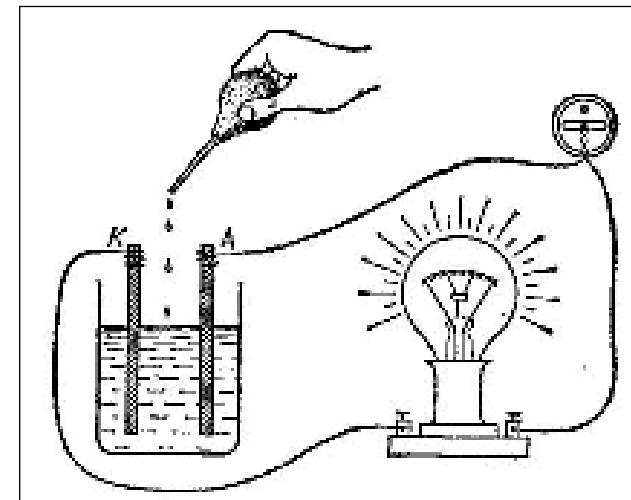
Теорію електролітичної дисоціації сформулював Сванте Арреніус.



Вчені Каблуков І. А. та Кистяківський В. А. дослідили хімічну дію розчиненої речовини з водою, що призводить до утворення гідратів, потім які дисоціюють на іони.



Чим відрізняються дистильована й водопровідна вода?



Висновок: розчинені у воді кристали зробили розчин електропровідним.



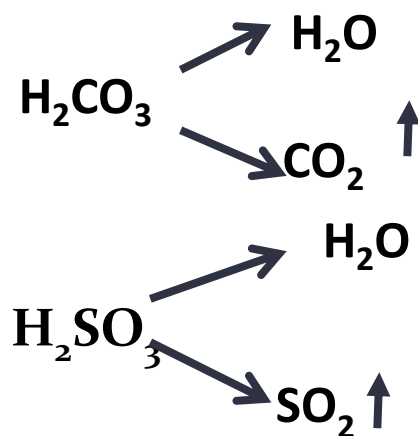
Умови перебігу реакцій йонного обміну «до кінця» (правило Бертолле)

Коли утворюються речовини, які практично не дисоціюють і залишають сферу реакцій.

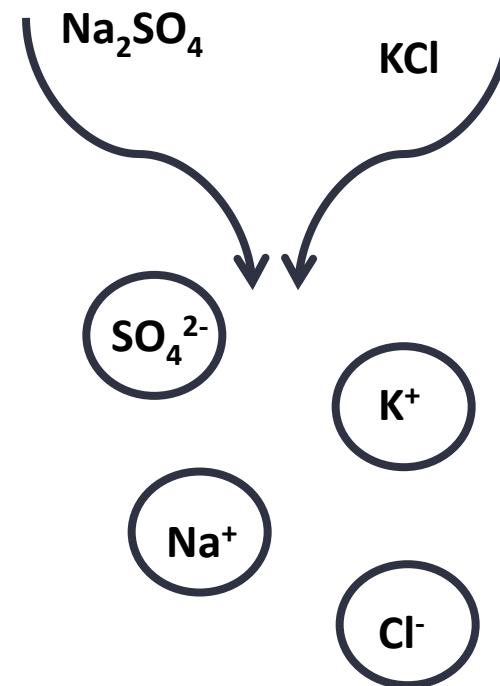


1. Осад \rightarrow нерозчинні або малорозчинні сполуки.

2. Летка речовина (газ) \rightarrow Леткі кислоти: HCl , HF , HBr , HI , H_2S , HNO_3



3. Слабкі електроліти \rightarrow H_2O , CH_3COOH



Молекули розчинника відіграють важливу роль у процесі електролітичної дисоціації.

Розглянемо на прикладі води, як молекули розчинника зумовлюють розпад речовин на іони: молекула води має два ковалентних зв'язки; Оксиген — більш електронегативний елемент, ніж Гідроген, і тому спільна електронна пара відтягнута до атома Оксигену. У просторі зв'язки O—H молекули води розміщені не по прямій лінії, а під кутом близько 105° . Завдяки цьому на одному кінці молекули, з боку атома Оксигену, є певний надлишок негативного електричного заряду, а на протилежному, а з боку атомів Гідрогену, — надлишок позитивного заряду; молекули води полярні (їх називають диполями).

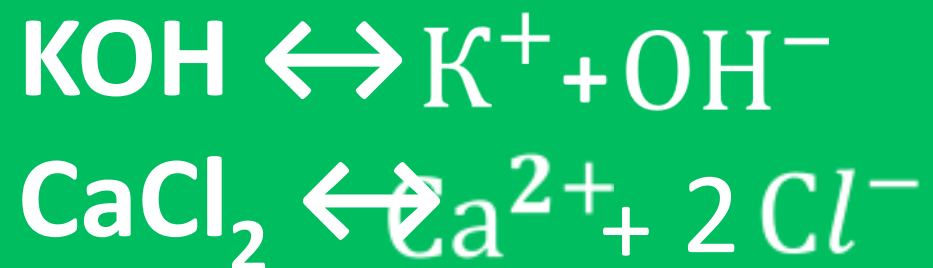


Сьогодні

Наведіть приклад



Самостійно запишіть рівняння дисоціації речовин:





Які із речовин будуть проводити електричний струм:
хлоридна кислота, кисень, натрій хлорид, натрій гідроксид, спирт, ацетон, кальцій гідроксид, глюкоза, вуглекислий газ, сульфатна кислота ?



Що таке електролітична дисоціація?

Для розчинів яких речовин характерні електропровідність?

Чому електропровідність притаманна металам?

Які речовини називають електролітами?



Як за допомогою приладу для визначення електропровідності розчинів розпізнати серед двох твердих речовин білого кольору кухонну сіль і цукор?

Розчинити речовини у воді і перевірити з допомогою приладу для визначення електропровідності чи світиться лампочка у замкненому колі., яке проходить через розчин.

Узагальнення та систематизація знань

Дайте визначення електролітичної дисоціації. Речовинам з якими типами хімічних зв'язків вона властива?

Які речовини називають електролітами, а які – неелектролітами? Наведіть приклади.

Чому кристалічний барій хлорид, маючи у своєму складі катіони Барію та хлорид-аніони, не проводить електричного струму, а його розчин є електропровідним?

Чим ви поясните те, що колодязна або артезіанська вода, на відміну від дистильованої, проводить електричний струм?



1. Написати рівняння дисоціації в розчинах таких речовин: K_2SO_4 , H_2SO_4 , $RbOH$, $BaCl_2$, HBr , $AlCl_3$.