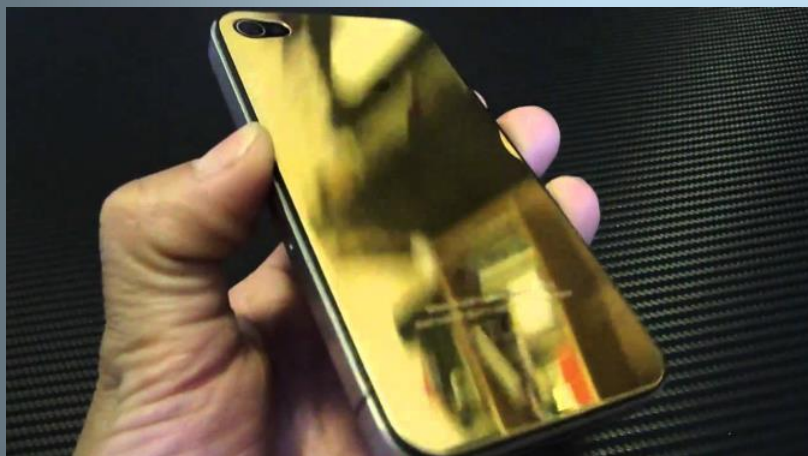
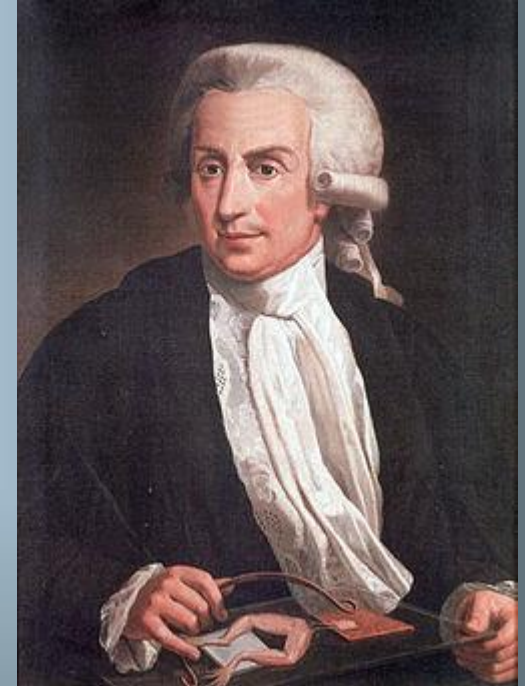
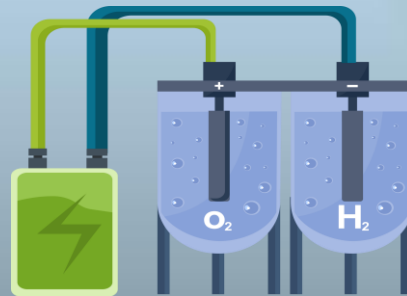


# Застосування електролізу



# Гальванізм та електрофізіологія



- 1780 р - **Луїджі Гальвані** - «Трактат про сили електрики при рухові м'язів»
- *Алессандро Вольт* назвав електричні явища в біологічних об'єктах гальванізмом на честь Гальвані.
- 1799 р - **Алессандро Вольт** створив батарею гальванічних елементів.

# Електроліз

**Електроліз**-це процес виділення речовин на електродах, пов'язаний з окисно-відновними реакціями, які відбувається на електродах під час проходження струму.

- 1800 р - англійські дослідники В. Нікольсон і Н. Карлейль здійснили електроліз води
- 1833 р - **Майкл Фарадей** сформулював закони електролізу



# Застосування електролізу



Електрометалургія

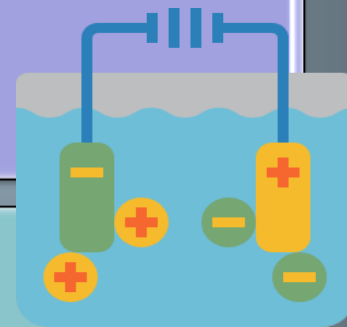


Рафінування металів



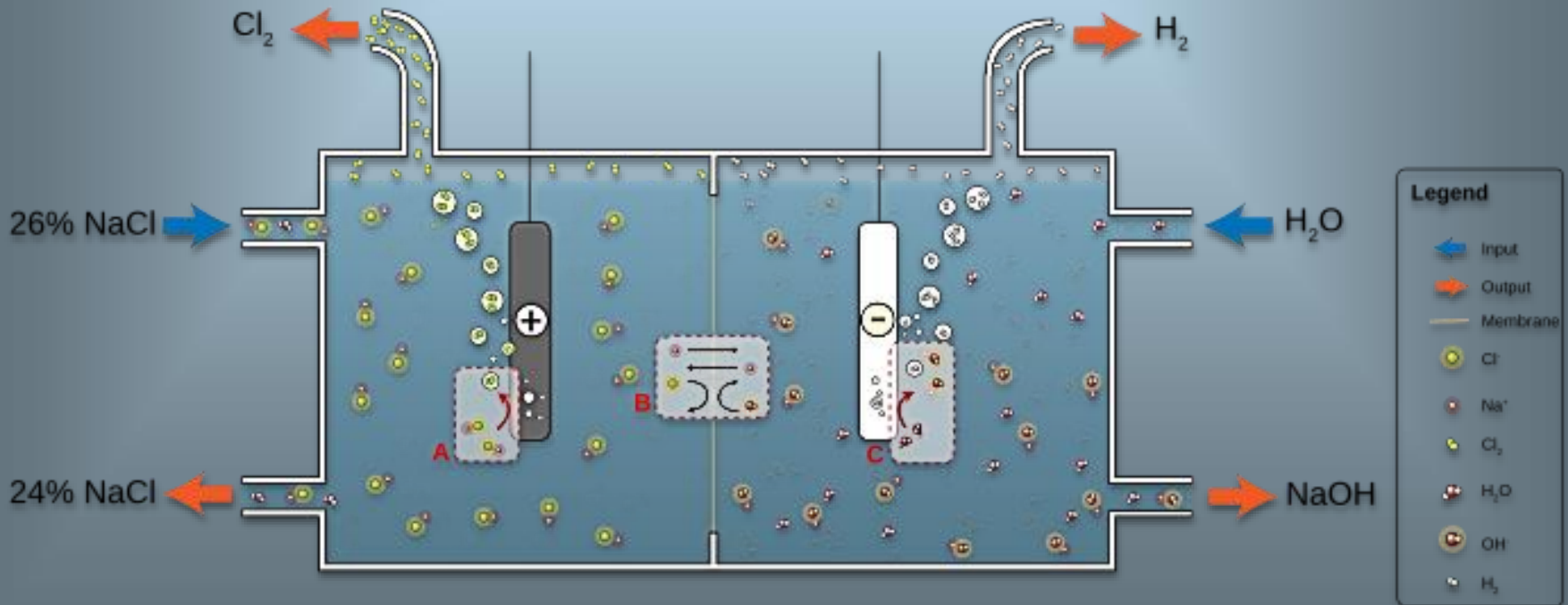
Гальванотехніка

- гальваностегія
- гальванопластика



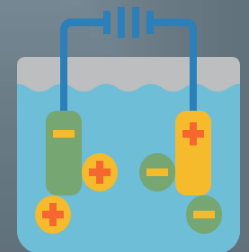
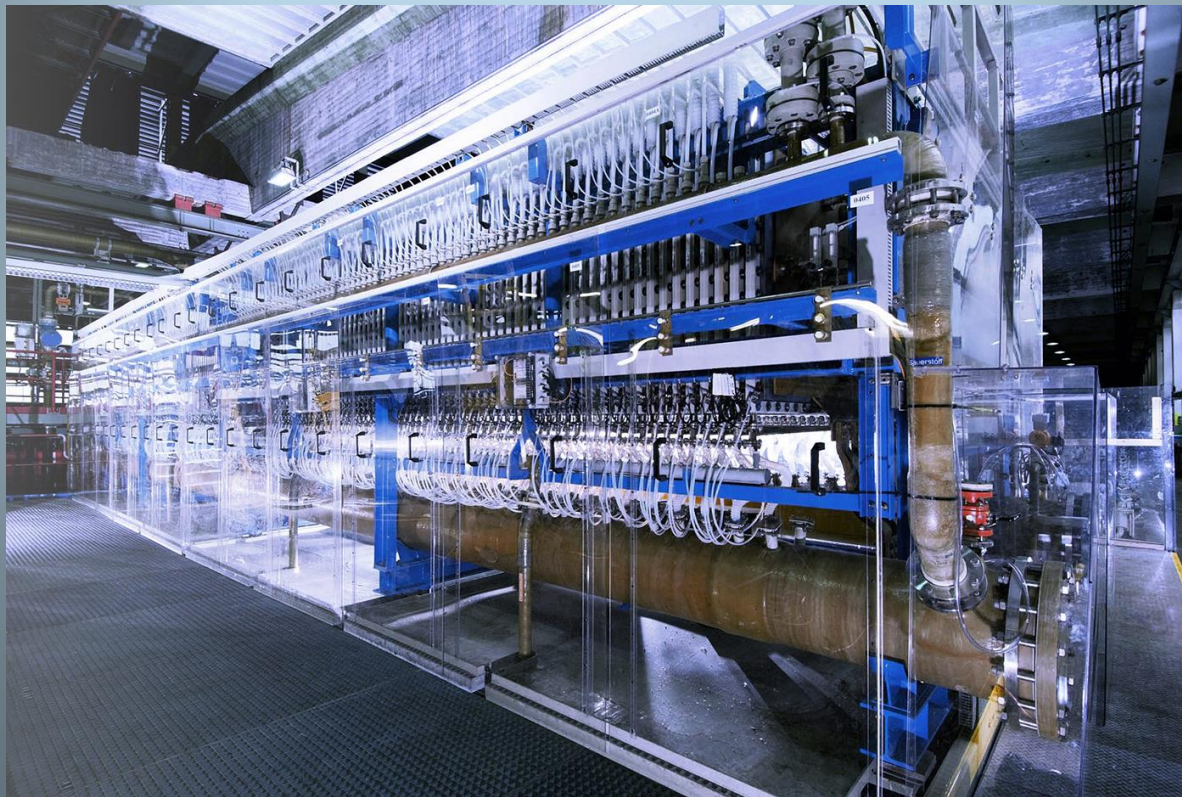
# 1. Електрометалургія

- Хімічна промисловість
- Одержання хлору і фтору, лугів, хлорату і перхлорату, надсірчаної кислоти і персульфатів, хімічно чистих водню і кисню і т. д.



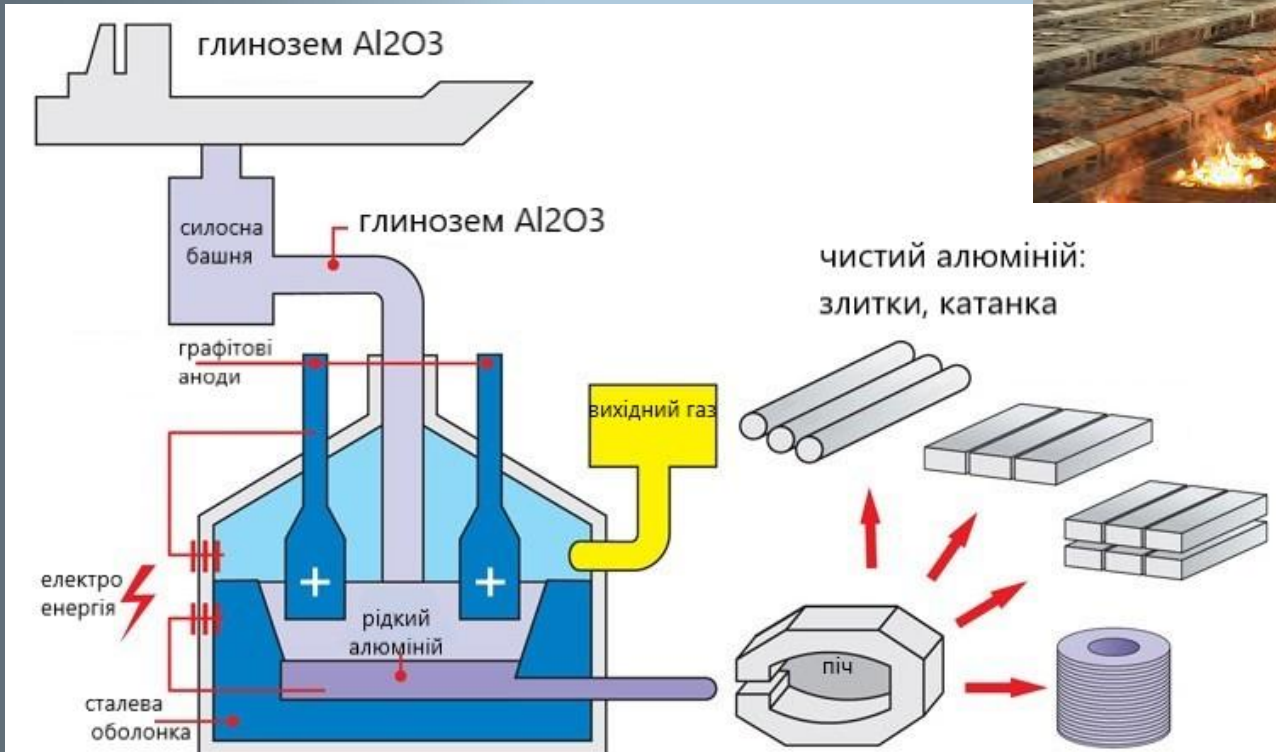
# 1. Електрометалургія

- *Хімічна промисловість*
- *Одержання хлору і фтору, лугів, хлорату і перхлорату, надсірчаної кислоти і персульфатів, хімічно чистих водню і кисню і т. д.*



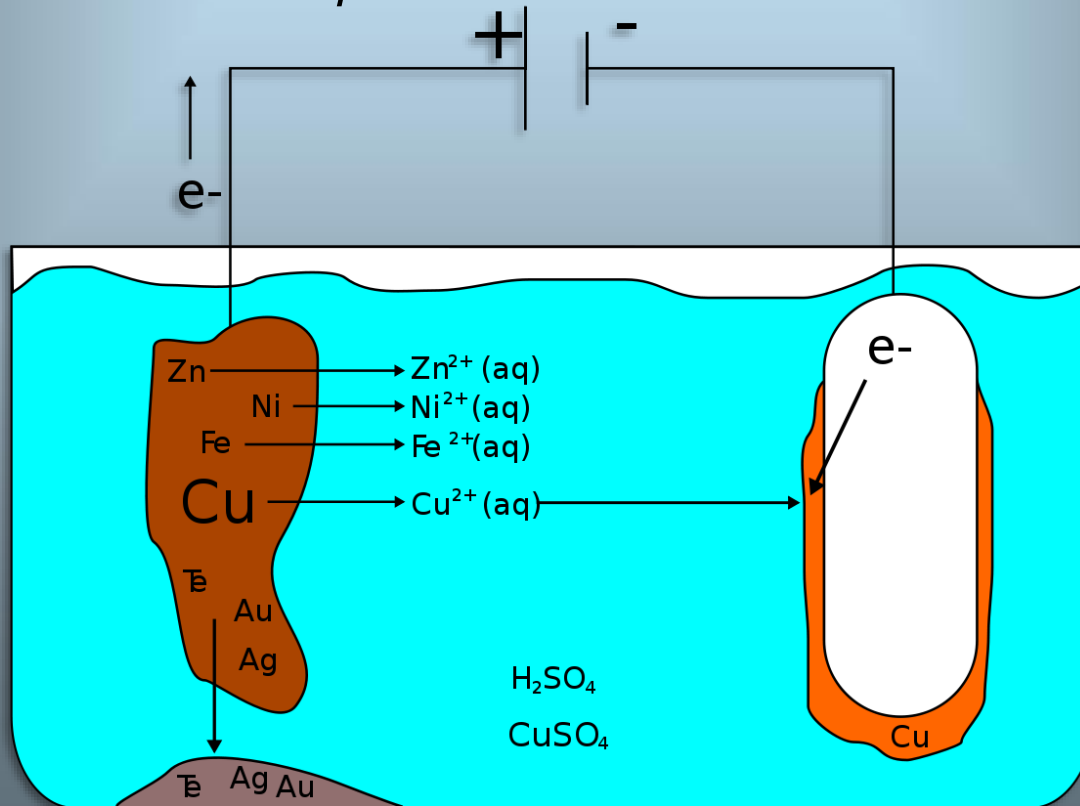
# 1. Електрометалургія

- Гідрометалургія
- Видобуток чистих металів (Al, Na, Mg, Be) при електролізі розплавлених руд є однією з стадій переробки металомісткої сировини



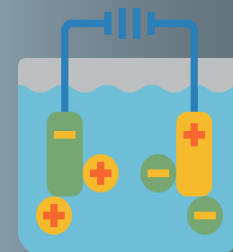
## 2. Рафінування металів

- *Кольорова металургія*
- *Очищення металів від домішок за допомогою електролізу, коли неочищений метал є анодом, а на катоді осідає очищений.*



## 2. Рафінування металів

- *Кольорова металургія*
- *Очищення металів від домішок за допомогою електролізу, коли неочищений метал є анодом, а на катоді осідає очищений.*



# Застосування електролізу

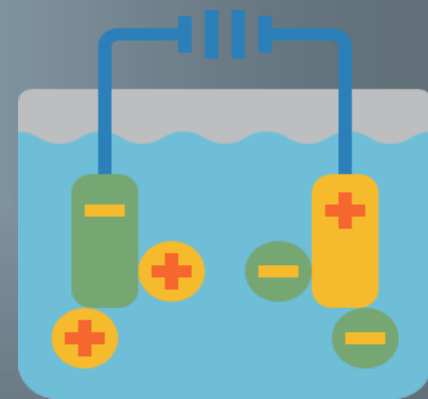
*Гальванотехніка — область прикладної електрохімії, що займається процесами нанесення металевих покриттів на поверхню як металевих, так і неметалевих виробів при проходженні постійного електричного струму через розчини їх солей*



Гальваностегія



Гальванопластика

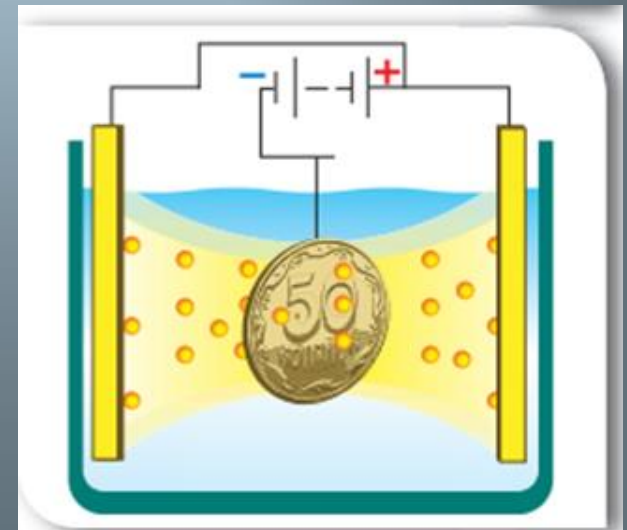
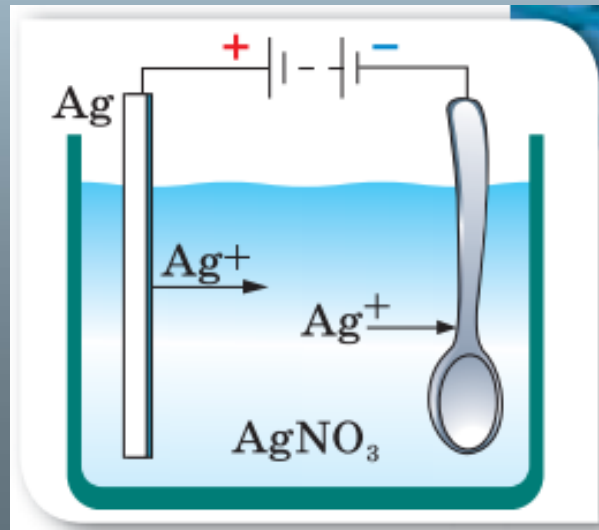


# 3. Гальваностегія

*це декоративне або антикорозійне електроосадження на поверхню металу тонкого шару іншого металу, який міцно зв'язується (зчіплюється) з покриваючим металом (предметом), що слугує катодом електролізера*

**«stego» — покриваю**

- нікелювання
- хромування
- обміднення
- золочення
- сріблення

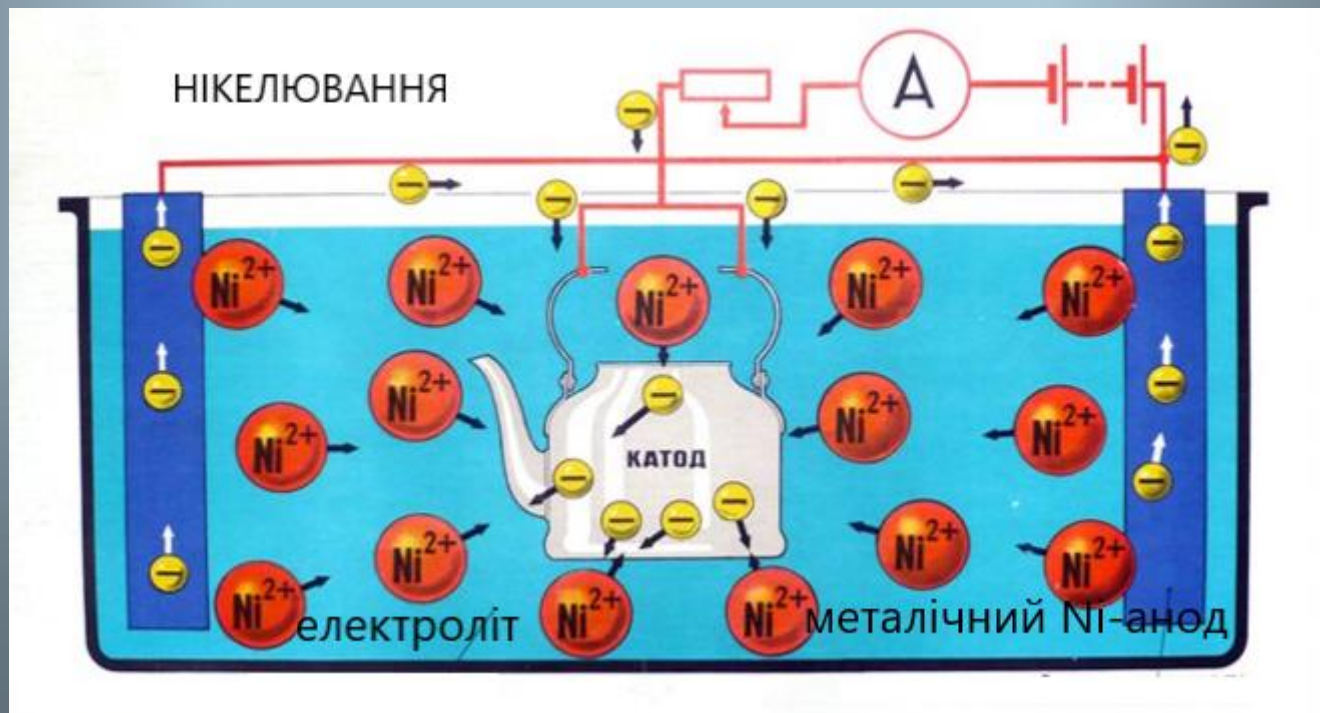


# 3. Гальваностегія

декоративне нікелювання

Катод:  $Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni^0$  - **виділення Ni**

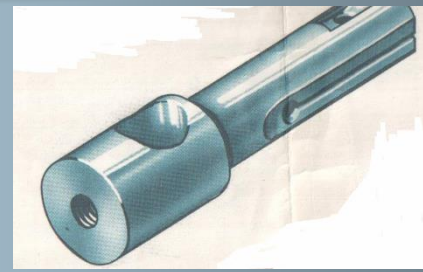
Анод:  $Ni^0 \rightarrow 2e^- + 2Ni^{2+}$  - **розчинення Ni**



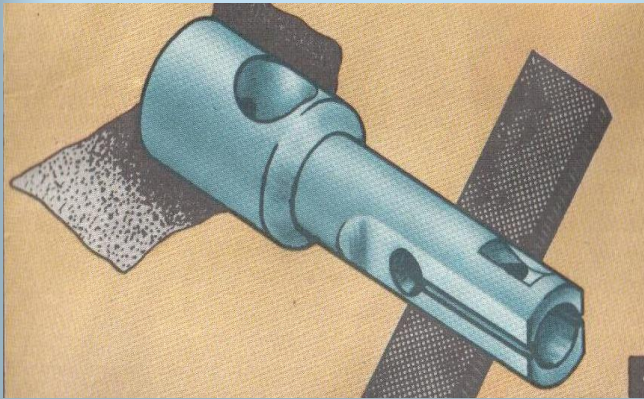
# 3. Гальваностегія



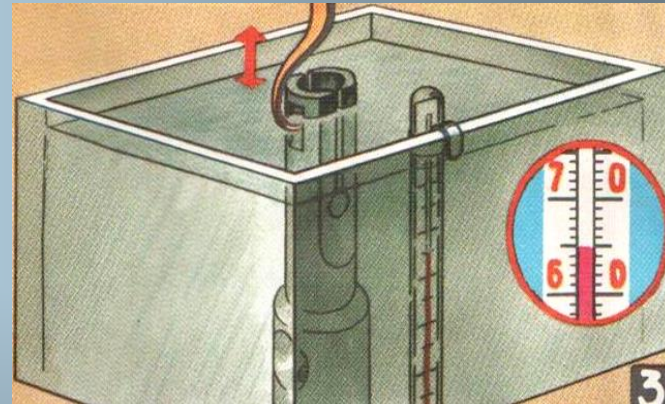
# Технологічна схема процесу нікелювання



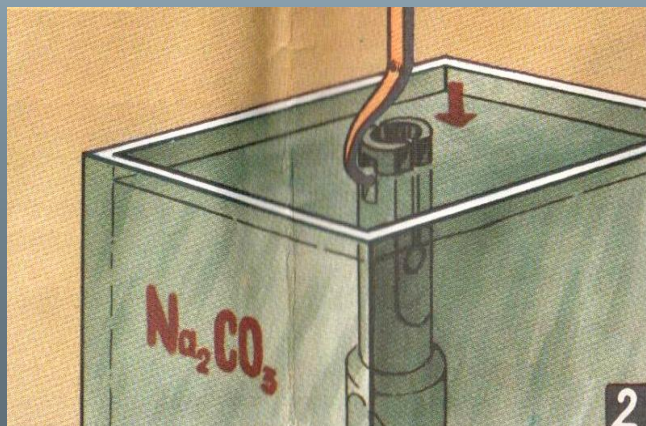
1. Механічна підготовка



3. Промивка у гарячій воді



2. Знежирення

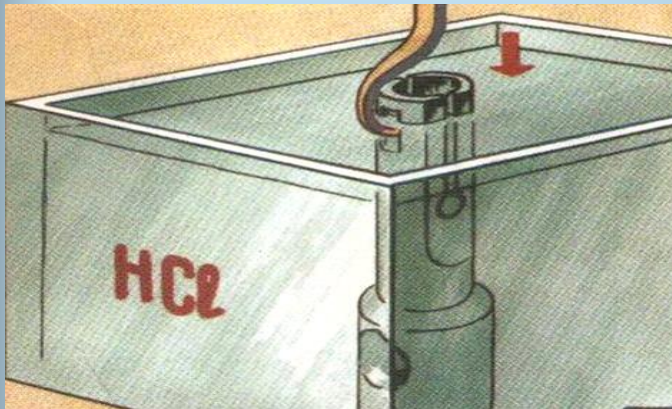


4. Промивка у холодній воді

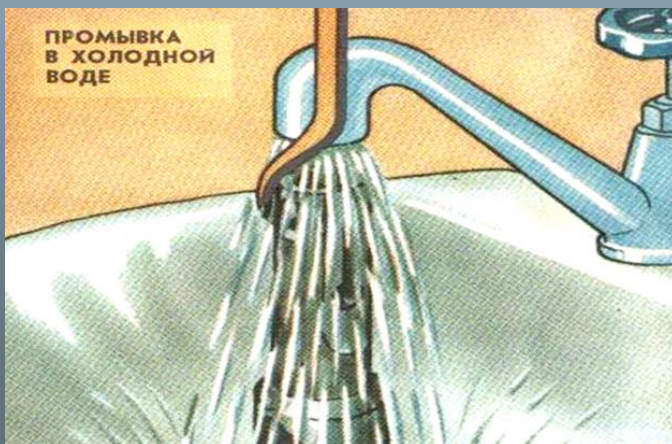


# Технологічна схема процесу нікелювання

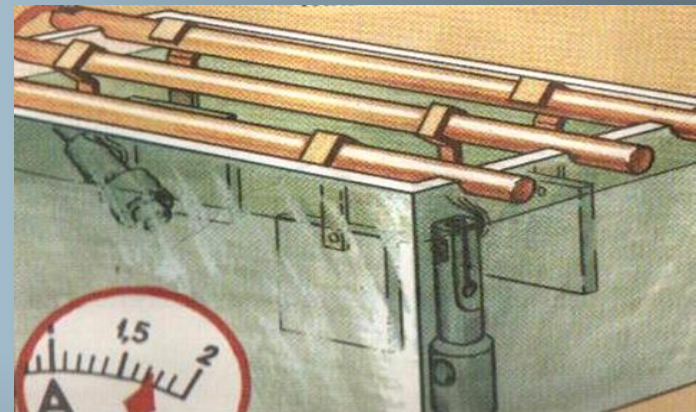
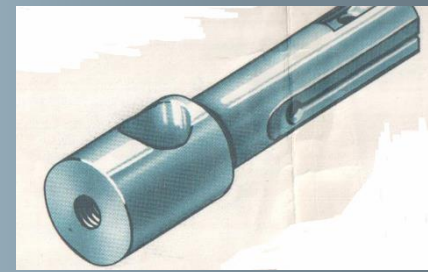
5. Хімічне травлення



6,8. Промивка у холодній воді



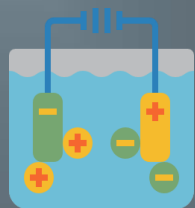
7. Гальванічне покриття



9. Заключне полірування



# 3. Гальваностегія

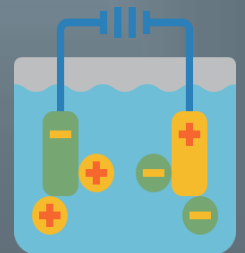
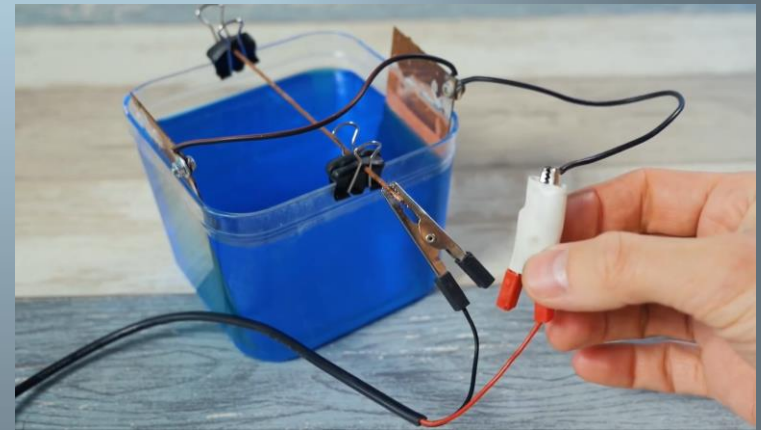


dekorata

dekorata.lvemaster.ru

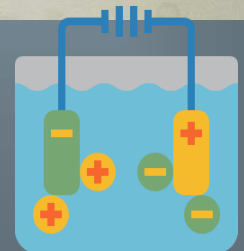
# 4. Гальванопластика

*одержання шляхом електролізу точних, легко відокремлюваних металевих копій рельєфних предметів значної товщини з різних як неметалічних, так і металевих предметів, які називаються матрицями.*

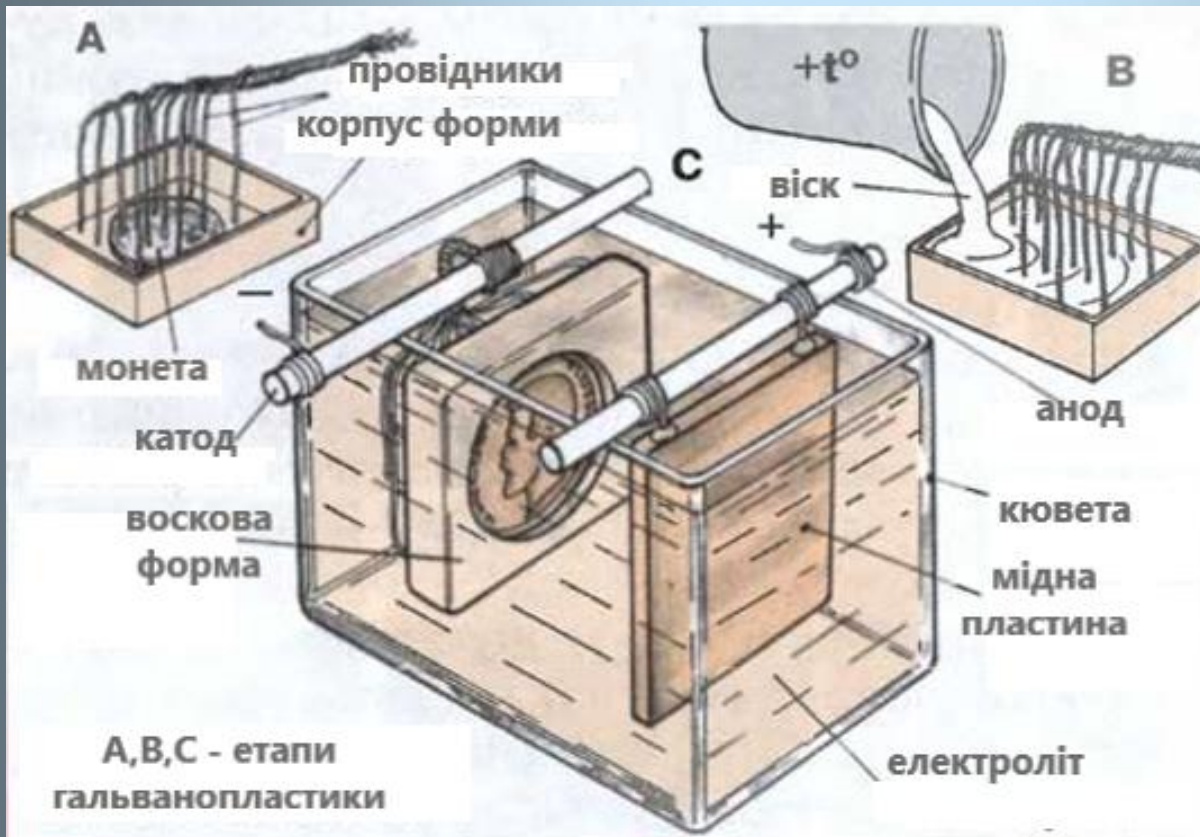


# 4. Гальванопластика

- Використовують у тих випадках, коли в металевій деталі дуже складна форма й звичайним способом (литтям або механічною обробкою) її важко або неможливо виготовити.

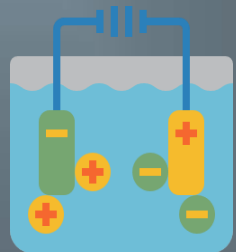


# 4. Гальванопластика



Дорогоцінні монети упродовж віків є не лише мрією нумізматів, але і мрією людей, що бажають на них запрацювати.

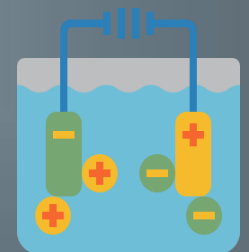
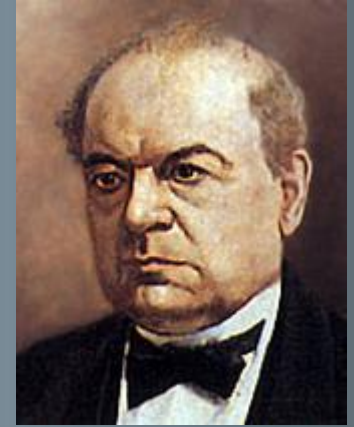
Головна проблема: якщо на монеті є високий попит, то з'являється багато бажаючих їх підробити.



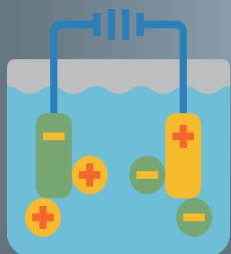
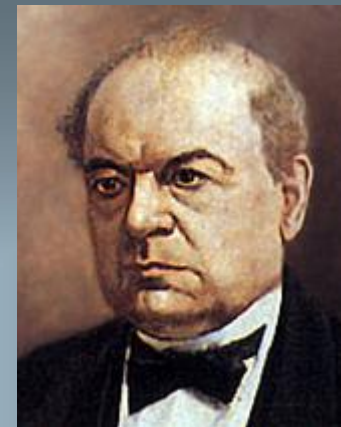
# Відкриття гальванопластики

1836 р

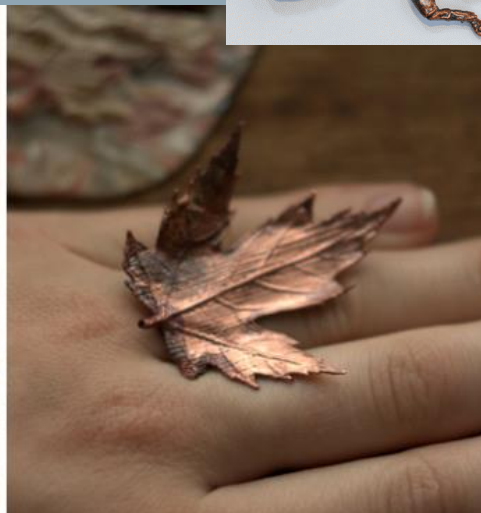
*Якобі Борис запропонував процес одержання відшаровуваних покриттів (гальванопластику)  
Застосував для виготовлення порожнистих фігур для Ісаакіївського собору, Санкт-Петербурга*



# Відкриття гальванопластики



# 4. Гальванопластика



# Застосування електролізу



Застосування у інших галузях:

- Отримання оксидних захисних плівок на металах (анодування);
- Електрохімічна обробка поверхні металевого виробу (полірування);
- Електрохімічне фарбування металів (міді, латуні, цинку, хрому та ін.);
- Очищення води — видалення з неї розчинних домішок. Отримана «м'яка» вода за своїми властивостями наближається до дистильованої;
- Електрохімічна заточка ріжучих інструментів (хірургічних ножів (скальпелів), бритв і т. д.)
- Гальванотерапія — дія на організм лікувальним струмом малої сили (до 50 мА, при онкології до 80 мА)

