

## 25 Elektrolýza a její využití v praxi.



Ke zdroji napětí připojíme dvě elektrody ponořené nejprve do destilované vody a potom do roztoku vody a NaCl. Sledujeme chování diody (indikátor proudu), jejíž vývody jsou ponořené do kapaliny.

Destilovaná voda: dioda ..... Destilovaná voda ..... el. proud.

Roztok soli ve vodě: dioda ..... Roztok soli ve vodě ..... el. proud.

**Elektrolyt** je roztok

- .....
- .....
- .....

Elektrolytem může být kromě roztoku také tavenina výše uvedených látek.

**Rozštěpení látky na ionty nazýváme ..... Při elektrolýze vznikají ionty.**

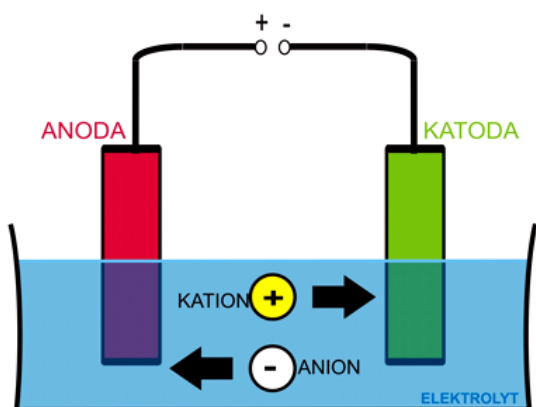
**Kladné ionty nazýváme ....., záporné ionty nazýváme .....**

Př. Doplňte v zápisu disociace látek symboly (+, -)

- $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na} + \text{Cl}$
- $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{SO}_4$

**Elektrolýza je děj, který vzniká při průchodu ..... elektrolytem.**

**Kladnou elektrodu ponořenou do kapaliny nazýváme ....., zápornou elektrodu nazýváme .....**



Kladné ionty se pohybují směrem ke .....

Záporné ionty se pohybují směrem k .....

**Na elektrodách ionty odevzdávají svůj ..... a mění se v neutrální atomy nebo molekuly.**

Podle typu elektrolytu a elektrod může docházet na elektrodách k následujícím jevům:

- Částice se na elektrodě usazuje
- Vzniklé molekuly unikají pryč ve formě bublinek

plynu

- Částice reagují s elektrodou a vytváří sloučeninu
- Materiál elektrody se rozpouští

Př. Elektrolýza vodného roztoku NaCl: na katodě se vylučuje vodík, na anodě chlor a vzniká hydroxid sodný. Zapište dílčí reakce elektrolýzy na katodě a anodě.

Nejdříve doplňte správné číselné koeficienty u jednotlivých složek reakce (uvědomte si, že vodík a chlor jsou plyny, které tvoří ..... molekuly):



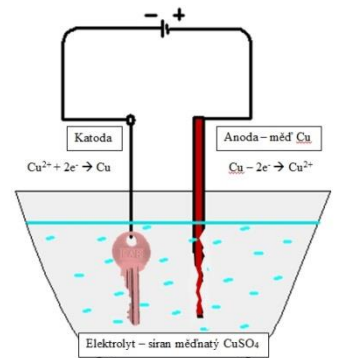
Katoda:  $Na + H_2O \rightarrow NaOH + H$

Anoda: Cl

**Využití elektrolýzy v praxi** (vyhledejte a doplňte informace k následujícím pojmům)

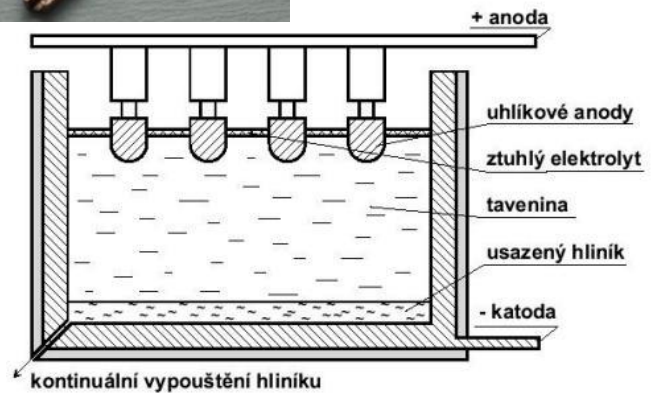
**a) Galvanické pokovování**

- Slouží k ochraně proti .....
- Anodou je ....., katodou je .....
- Nejčastěji se povrch předmětu pokrývá následujícími kovy:  
.....



**b) Elektrolytická výroba kovů**

- některé kovy, např. .... se vyrábí elektrolýzou roztavené rudy, např. taveniny  $Al_2O_3$
- velikost proudu při elektrolýze dosahuje hodnot až ..... A, takže je tato výroba velmi energeticky náročná

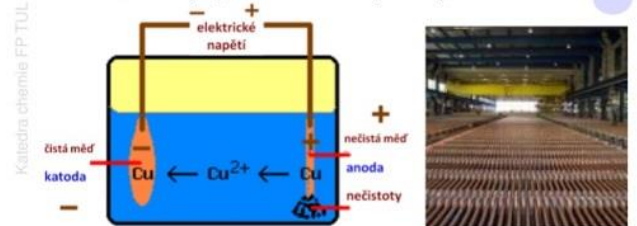


**c) Elektrolytické čištění kovů**

- kov z hutí obsahuje mnoho příměsí a je třeba ho dále vyčistit
- kov s nečistotami se připojí jako ....., elektrolytem je roztok jeho soli a na ..... se usazuje čistý elektrolytický kov
- tímto způsobem se čistí např. ....

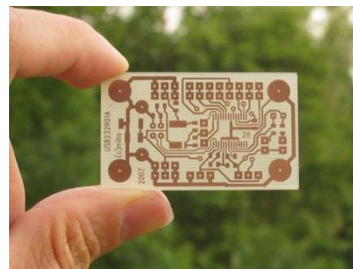
**Elektrolytické čištění kovů**

Kov vyrobený v hutích obsahuje mnoho příměsí. Tento kov se připojí ke kladnému pólu (anoda), elektrolytem je roztok soli tohoto kovu a na katodě se elektrolýzou vylučuje čistý kov bez příměsí. Takto se rafinuje především měď, zinek, nikl



### d) Galvanické leptání a galvanoplastika

- Galvanické leptání – kovová destička se pokryje nevodivou vrstvou ochranné barvy nebo laku; do barvy se vyryje obrazec, deska se zavěsí jako anoda do vhodného elektrolytu. Průchodem proudu se odstraní ..... na místech bez barvy a po odstranění krycí barvy se objeví obrazec. Tímto způsobem se vyrábí např. tzv. desky ..... (viz obr.)



- Galvanoplastika – touto metodou se vyráběly kdysi např. gramfonové desky

### e) Koroze

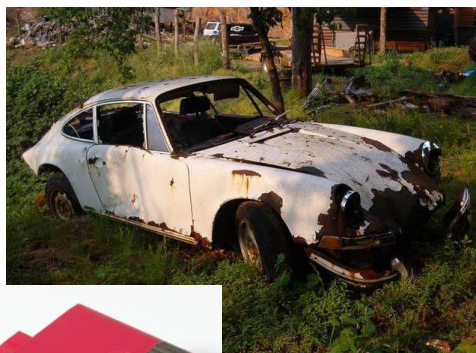
- jedná se o ..... projev elektrolyzy
- vzniká chemicky nebo elektrochemicky
- nejčastějším případem je ..... kovu vzdušným kyslíkem a vlhkostí
- korodovaný kov tvoří při vzniklé elektrolytické reakci ....., která se při reakci dále znehodnocuje
- ochrana proti korozi je možná pomocí:
  - a)
  - b)
  - c)
- kovy rychle korodující: .....
- kovy pomalu korodující: .....



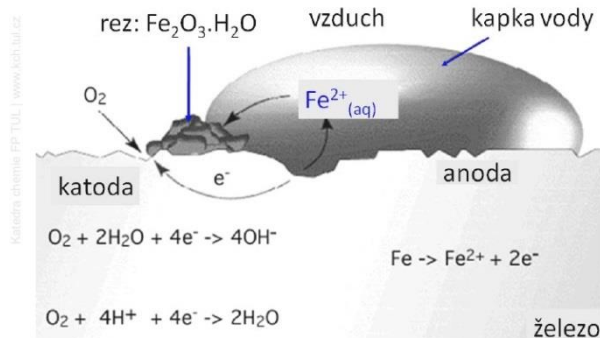
### Galvanoplastika

– výrobky se zhotovují na nevodivé matrici pokryté vrstvou vodivého grafitu. Elektrolyzou se na matrici vytvoří tenká vrstva kovu jako její dokonalý kovový "obtisk". V muzejnictví se galvanoplastika používá pro zhotovení kopií zejména drobnějších předmětů např. nábytkového kování, knižní spony, medaile apod.

Katedra chemie FP TUL | www.kch.tul.cz



### Schéma koroze



Katedra chemie FP TUL | www.kch.tul.cz