

## CH 9

- Napište si další učivo:

### Získávání kovů z rud

- kovy – většinou výskyt ve sloučeninách (rudy)
- výroba z oxidů: redukcí uhlíkem
- výroba ze sulfidů: převedení na oxid (pražení), pak redukce uhlíkem

### Výroba železa

- z kyslíkatých rud obsahujících oxid železitý  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- redukcí CO a C ve vysoké peci

### Vysoká pec

- shora plnění železnou rudou, koksem a vápencem
- zdola vháněn předehřátý vzduch obohacený kyslíkem
- z hlušiny a vápence → struska (chrání povrch železa před oxidací)

### Surové železo

- 4 % uhlíku, Si, P, S
- tvrdé, křehké
- odlévání do forem – litina (topná tělesa, části strojů)
- výroba oceli

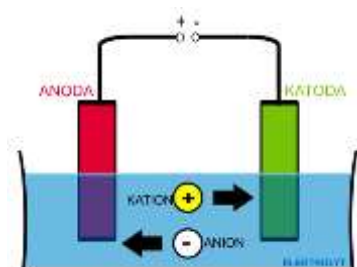
### Zkujňování železa – výroba oceli

- snižování obsahu uhlíku a dalších přimíšených prvků (Si, P)
- ocel – měkčí, kujná
- vlastnosti se dále upravují přísadou některých kovů (Cr, Ni, V, Mn, Ti)
- využívá se na výrobu nástrojů, konstrukcí, plechů, drátů, magnetů

- *Vynechejte celou stranu v sešitě.*

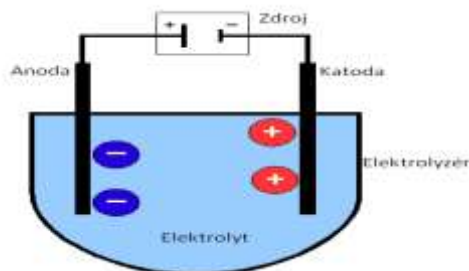
## ELEKTROLÝZA

- přečíst učebnici na str. 66-67
- elektrolýza je děj probíhající na elektrodách při průchodu stejnosměrného elektrického proudu roztokem nebo taveninou
- roztok nebo tavenina musí obsahovat volně pohyblivé ionty (kationty a anionty)
  - **elektrody** – katoda (záporná -) – jsou přitahovány kladně nabité ionty (kationty)
    - anoda (kladná +) – jsou přitahovány záporně nabité ionty (anionty)
- *obrázek překreslit do sešitu*



- **elektrolyty** – jsou roztoky kyselin, zásad, solí a jejich tavenin, které vedou elektrický proud

Průběh elektrolýzy – obrázek překreslit do sešitu



- při elektrolýze probíhají na elektrodách redoxní reakce – na záporné elektrodě (katodě) **redukce** a na kladné elektrodě (anodě) **oxidace**

#### Elektrolýza jodidu zinečnatého $ZnI_2$



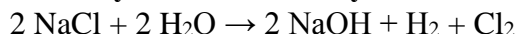
- na záporné elektrodě zinečnaté kationty přijímají elektrony (redukují se) a vzniká kovový zinek
- na kladné elektrodě jodidové anionty odevzdávají elektrony (oxidují se), vznikají nejdříve atomy a potom molekuly jodu:  
 redukce:  $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$  ( $Zn^{II} \rightarrow Zn^0$ )  
 oxidace:  $2I^- - 2e^- \rightarrow I_2$  ( $2I^{-I} \rightarrow I^0_2$ )

#### Elektrolýza chloridu měďnatého $CuCl_2$



- reakce probíhající na katodě:  $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu^0$  redukce
- reakce probíhající na anodě:  $2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$  oxidace
- rovnice probíhající reakce:  $Cu^{2+} + 2Cl^- \rightarrow Cu^0 + Cl^0_2$

#### Elektrolýza roztoku kuchyňské soli



- na katodě probíhá redukce vodíkového kationtu na plynný vodík a zároveň vzniká hydroxid sodný:  
 $2Na^+ + 2OH^- + 2H^+ + 2e^- \rightarrow 2NaOH + H_2$
- na anodě probíhá oxidace chloridového aniontu na plynný chlor:  
 $2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$

- elektrolýzou roztoku chloridu sodného se průmyslově vyrábí **hydroxid sodný, vodík a chlor**

- elektrolýzou vody se vyrábí čistý kyslík a vodík

#### Využití:

- ✓ pokovování – pozlacení, pozinkování
- ✓ výroba hliníku – z taveniny oxidu hlinitého
- ✓ čištění kovů
- ✓ výroba kyslíku pro zdravotnictví

- ***Opište si do sešitu otázky a pokuste se tyto otázky vypracovat:***

1. Jaké elektrody rozlišujeme?
2. Která elektroda je kladná?
3. Jaký proud prochází roztokem při elektrolýze?
4. Které částice musí obsahovat roztok nebo tavenina, aby v něm mohla probíhat elektrolýza?
5. Jaká reakce probíhá na katodě?
6. Jaké je využití elektrolýzy?