

CH 9

- Učivo z minulého zadání si můžete zopakovat na:
elektrolýza: <https://www.skolasnadhledem.cz/game/1847>
- Napište si další učivo:

Galvanický článek

- přečíst v učebnici na str. 70-71

= zařízení, které jako zdroj elektrické energie využívá redoxní reakce

Výhody:

- snadná přenosnost, malé rozměry, nízká hmotnost

Nevýhody:

- nízké elektromotorické napětí, nízký výkon a krátká životnost

Využití galvanických článků:

- zdroj elektrické energie – v jednoduchých přenosných el. spotřebičích (není možno využít el. energii ze sítě): baterky, hodinky, mobilní telefony, notebooky, fotoaparáty, kamery ...
- záložní zdroje při přerušení dodávky el. energie ze sítě (akumulátory), př. nemocnice

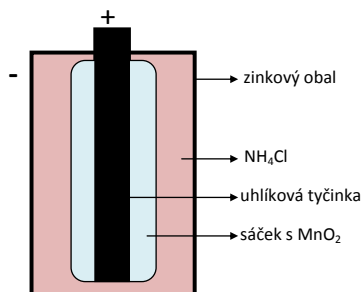
Dělení galvanických článků:

- **primární** – po vybití už se nedají opět nabít
př. suchý článek
- **sekundární = akumulátor** – dají se opět nabít
př. olovený akumulátor v motorových vozidlech

Suchý článek (zinko-uhlíkový článek)

- záporná elektroda – **zinkový obal** – naplněný pastou (NH_4Cl)
- kladná elektroda – **uhlíková tyčinka obalená MnO_2**
- **napětí 1,5 V**
- při vybíjení se spotřebovává Zn-obal článku, může vzniknout i díra, „**baterie vyteče**“, vyteče elektrolyt, který při vybíjení obsahuje hodně vody → koroze přístroje
- nahrazovány **zinko-chloridovými články** (elektrolyt je ZnCl_2) „heavy duty“ vysoký výkon, nevytékají – voda se při vybíjení spotřebovává
- **alkalické články** – elektrody stejné, elektrolyt je KOH

Schéma suchého článku – překreslit a popsat do sešitu



Olověný akumulátor

- nádoba naplněná H_2SO_4 – elektrolyt
- ponořeny desky z **olova** a z **olova pokrytého PbO_2** – pravidelně se střídají
- reakce:



- obě elektrody se přeměňují na PbSO_4 a ubývá H_2SO_4 v elektrolytu
- obsažený PbO_2 je jedovatý – nebezpečné pro životní prostředí – nevyhazovat do odpadu!!
- **nabíjení** akumulátoru stejnosměrným el. proudem, tj. probíhá **elektrolýza**

Další používané akumulátory:

Lithium-iontový akumulátor (Li-Ion) – nejpoužívanější typ baterie v elektrotechnice, napětí **3,6 V**

Lithium-polymerový akumulátor (Li-pol, LiPO)

- akumulátor často používaný v osobních elektronických zařízeních (př. mobilní telefony, fotoaparáty, notebooky, RC modely...)
- napětí **3,7 V**, nízká hmotnost, minimální samovybíjení, velká výkonnost, dlouhá životnost, rychlé nabíjení
- výroba těchto akumulátorů je technologicky i energeticky náročná – vyšší cena

Elektrolýza

Elektrický proud → Chemická reakce

Galvanický článek

Chemická reakce → Elektrický proud

KOROZE

- přečíst v učebnici na str. 64-65
- je soubor chemických dějů, při kterých dochází k rozrušení povrchu různých materiálů
- je způsobena vlivem vzdušného kyslíku, vlhkosti a oxidu uhličitého
- největší škody způsobuje koroze kovů

Ochrana proti korozi:

1. ochranným nátěrem
2. olejováním a mazáním
3. izolací materiálu (např. pogumováním)
4. pokovováním (pozinkování, poniklování ...)

Opakování – pracovní list

- *pracovní list si můžete vytisknout a nalepit do sešitu*
- *kdo nemá možnost tisku, tak si opište*
- *vypracujte*

1. Vyberte správnou odpověď. **Při redoxních reakcích se:**

- a. mění oxidační čísla prvků
b. zvyšuje počet elektronů
c. pouze snižují oxidační čísla prvků
d. snižuje teplota produktů

2. Vyberte správnou odpověď. **Oxidační činidlo:**

- a. jiné látky oxiduje
b. samo se oxiduje
c. jiné látky redukuje
d. samo se nemění

3. Určete oxidační čísla prvků v těchto sloučeninách:



4. Doplňte přijaté nebo uvolněné elektrony v těchto zápisech. Rozhodněte, zda se jedná o oxidaci nebo redukci prvků:

- a. $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+}$
b. $\text{H} \rightarrow \text{H}^-$
c. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$
d. $\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}^{7+}$
e. $\text{S} \rightarrow \text{S}^{2-}$
f. $\text{Cr}^{6+} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$

5. Vytvořte správné dvojice a запиšte je do sešitu.

- a. anoda b. katoda c. anion d. kation e. elektrolýza f. elektrolyt
A. rozklad stejnosměrným elektrickým proudem; B. záporný ion; C. roztok kyseliny, hydroxidu nebo soli; D. kladná elektroda; E. kladný ion; F. záporná elektroda

6. Vysvětlete tyto pojmy:

galvanický článek –
akumulátor –
oxidace –
redukce –

7. Podtrhněte z následujících látek ty, při jejichž výrobě se používá elektrolýza.

železo, chlor, síra, hliník, hydroxid sodný, čistá měď, draslík

8. Uveďte důvody, proč není vhodné vyhazovat vybité galvanické články do odpadu.