

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Tematický celek

Oxidační čísla, oxidačně redukční reakce, chemické vlastnosti kovů

### Cíl laboratorní práce

Cílem laboratorní práce je zopakovat pojem oxidace a redukce, vysvětlit pojem oxidační číslo, zopakovat elektrochemickou (Beketovovu) řadu kovů. Dále je naučit podle návodu samostatně sestavit aparaturu pro jímání plynů pod vodou a zopakovat výpočty z chemických rovnic.

### Konkrétní úkoly

1. Sestavení aparatury podle návodu.
2. Odvážení daného množství kovu.
3. Stanovení oxidačního čísla kovu ve sloučenině.

### Časová náročnost:

90 minut

Časová náročnost závisí na typu použitého kovu k reakci i na koncentraci použité kyseliny. Při použití příliš reaktivního kovu a koncentrovanější kyseliny reakce probíhá rychleji, ale zároveň se uvolňuje příliš tepla, takže reakční směs je nutno chladit.

Zároveň by docházelo k nepřesnostem v měření, daným rozpínáním plynu při vyšší teplotě.

### Potřebné pomůcky:

#### Pro 1 skupinu:

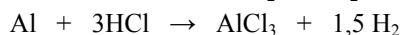
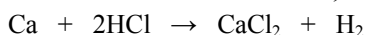
- 2 stojany s příslušenstvím
- frakční baňka
- pístová pipeta
- odměrný válec (250ml)
- skleněná vana
- pryžová zátka
- hadičky
- skleněné trubičky
- digitální váhy

### Chemikálie:

- kov (nejlépe Zn, nebo Mg pro Grignarda)
- HCl (10%)

#### Poznámka

- Oxidační číslo je formálně rovno velikosti náboje, jaký by prvek měl, pokud by ve sloučenině byl ve formě svého iontu.
- Oxidačně redukční reakce jsou děje, při kterých dochází ke změně oxidačního čísla atomů. Podstatou změny oxidačních čísel je předávání elektronů mezi atomy.
- Kovy stojící v elektrochemické (Beketovově) řadě před vodíkem jej z kyselin vytěsňují. Kovy jsou řazeny podle standardních redoxních potenciálů  $E^0$ : Li K Na Mg Zn Co Ni Sn Pb H Cu Ag Hg Au
- Při reakci kovu s HCl, při které je vytěsňován  $H_2$ , je množství vytěsněného kovu závislé na oxidačním čísle kovu ve vznikajícím chloridu: Na + HCl → NaCl + 0,5  $H_2$





## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list

### Chemie – Oxidační číslo kovu

Pokyny pro učitele 2

Ze vzniklého objemu vodíku lze tedy vypočítat oxidační číslo kovu.

#### Použité zdroje

V této práci je vše čerpáno z vlastních zdrojů.