



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Chemické reakce - Redoxní děje.

Elektrolýza

Úkol č. 1: Proved'te elektrolýzu vodného roztoku chloridu měďnatého a dokažte produkty elektrolýzy.

Pomůcky:

stojan, držák, křížová svorka, 2 uhlíkové elektrody (např. tuhy z tužky), zdroj stejnosměrného proudu (baterie o napětí 9 – 12 V), pryžové zátky, vodiče elektrického proudu, krokosvorky, hodinové sklo nebo Petriho miska, tyčinka

Chemikálie:

chlorid měďnatý ($w = 10 \%$), jodidoškrobový papírek (nebo jodid draselný [$w = 5 \%$] a škrobový maz [$w = 1 \%$]), konc. kyselina dusičná ($w = 68 \%$), konc. amoniak ($w = 26 \%$).

Jodidoškrobový papírek je filtrační papír napuštěný roztoky jodidu draselného a škrobu. K důkazu produktu anodické oxidace lze použít i roztoky jodidu draselného a škrobového mazu přidané do prostoru anody.

Postup:

1. Ke stojanu připevněte U trubici a naplňte ji roztokem chloridu měďnatého.
2. Do otvorů U trubice zasuněte uhlíkové elektrody zasahující do roztoku chloridu měďnatého upevněné v pryžových zátkách.
3. Elektrody spojte kovovými vodiči se zdrojem stejnosměrného elektrického proudu po dobu asi 10 minut.
4. Po skončení elektrolýzy opatrně vyjměte katodu z roztoku a látku vyloučenou na jejím povrchu seškrábněte tyčinkou na hodinové sklo nebo Petriho misku a rozpustěte ve dvou kapkách koncentrované kyseliny dusičné. Ke vzniklému roztoku přidejte několik kapek koncentrovaného roztoku amoniaku a pozorujte změny.
5. Do prostoru anody vložte jodidoškrobový papírek nebo kápněte 5 kapek jodidu draselného a 3 kapky škrobového mazu a popište pozorované změny.
6. Napište rovnici a děje na obou elektrodách.
7. Zapište rovnici reakce produktu s kyselinou dusičnou a s amoniakem.
8. Vysvětlíte pozorované změny v anodickém prostoru.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

BEKETOVOVA řada kovů.

Úkol č. 2: Zjistěte redukční účinky některých kovů.

Pomůcky:

analytické zkumavky, stojan na zkumavky, kapátka, pinzeta, odměrná zkumavka

Chemikálie:

kousky kovů (drátek, plíšek, folie, granule, zrnko): měď, hořčík, zinek, roztoky solí: síran měďnatý ($w = 5\%$), síran hořečnatý ($w = 5\%$), dusičnan stříbrný ($w = 1\%$), dusičnan zinečnatý ($w = 5\%$)

Postup:

1. Dvanáct analytických zkumavek rozdělte do tří souborů po čtyřech zkumavkách.
2. Zkumavky v každém souboru očísľujte čísly 1 – 4.
3. Do každé zkumavky prvního souboru vložte asi 2 mm dlouhý měděný drát. Do každé zkumavky druhého souboru vložte hoblínek hořčíku o hmotnosti asi 0,25 g. Do každé zkumavky třetího souboru vložte granuly zinku o hmotnosti asi 1,2 g.
4. Do všech zkumavek s číslem 1 nalijte po 1 ml roztoku síranu měďnatého, do všech zkumavek s číslem 2 nalijte po 1 ml roztoku síranu hořečnatého, do všech zkumavek s číslem 3 nalijte po 1 ml roztoku dusičnanu zinečnatého a do všech zkumavek s číslem 4 nalijte po 1 ml roztoku dusičnanu stříbrného.
5. Po deseti minutách zjistěte a запиšte změny, pokud k nim ve zkumavkách došlo (např. rozpuštění původního kovu, změna barvy roztoku, vyloučení jiného kovu). Došlo-li ve zkumavce k redukci kationu kovu a k vyloučení kovu, запиšte tuto skutečnost do tabulky znaménkem +. Jestliže k redukci kationu kovu na kov nedošlo, запиšte –. Vše запиšte do tabulky.
6. Podle počtu pozorovaných reakcí seřaďte zkoumané kovy od nejreaktivnějšího k nejméně reaktivnímu.
7. Pozorované chemické reakce (= redukce kovu z roztoku jeho soli jiným kovem) запиšte iontovými chemickými reakcemi.

kov/kation	Cu^{2+}	Mg^{2+}	Zn^{2+}	Ag^{1+}	počet reakcí
Měď					
Hořčík					
Zinek					