

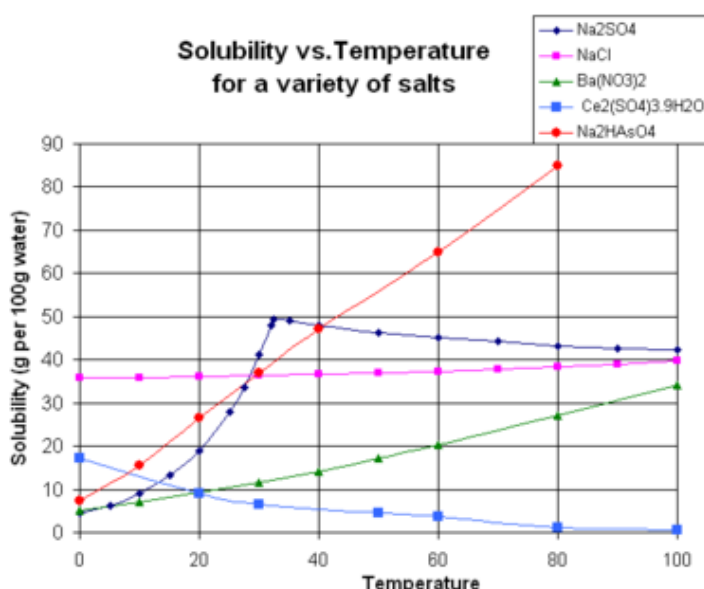
Výroba chlóru elektrolýzou roztoku chloridu sodného – pracovní návod

Pomůcky: skleněná vana, železná a uhlíková elektroda, vodiče, zdroj stejnosměrného napětí, lžička, kapátka, laboratorní váhy

Chemikálie: chlorid sodný, jodid draselný, škrobový maz

Postup:

1. Ve skleněné vaně připravte asi 250 gramů nasyceného roztoku NaCl. Pro určení rozpustnosti NaCl použijte níže uvedený graf rozpustnosti:



Obr. 1

2. Do roztoku ponořte elektrody - železnou připojte k zápornému a uhlíkovou ke kladnému pólu.
3. Nechte reakci probíhat několik minut a pozorujte, co se děje.
4. Zjistěte, na které elektrodě vzniká chlór – přikápněte do roztoku několik kapek vodného roztoku jodidu draselného a poté škrobový maz.

Do protokolu uveďte:

- Rovnice dílčích dějů probíhajících na elektrodách
- Popis schématu elektrolýzy
- Princip důkazu chlóru
- Závěr, kde objasníte:
 - a) jak působí chlór na lidský organismus
 - b) kdy, kde a kým byl chlór poprvé použit jako bojová chemická látka

Materiál je součástí projektu „Odráz 1. světové války v moderní výuce“ a je prostřednictvím „Programu na podporu činnosti nestátních neziskových organizací působících v oblasti předškolního, základního a středního vzdělávání v roce 2014“ spolufinancován MŠMT.

Výroba chlóru elektrolýzou roztoku chloridu sodného – protokol o laboratorní práci

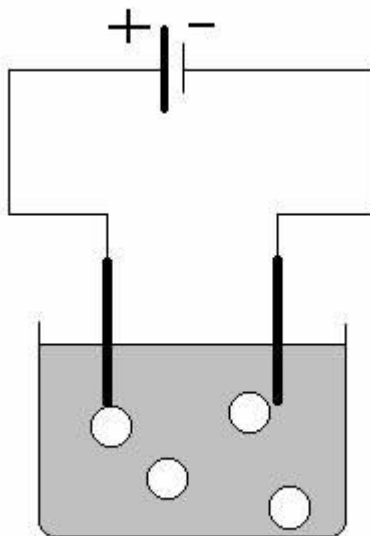
Pomůcky:

Chemikálie:

Rovnice děje probíhajícího na anodě:

Rovnice děje probíhajícího na katodě:

Schéma elektrolýzy:



Obr. 2

Princip důkazu chlóru:

Závěr:

Materiál je součástí projektu „Odras 1. světové války v moderní výuce“ a je prostřednictvím „Programu na podporu činnosti nestátních neziskových organizací působících v oblasti předškolního, základního a středního vzdělávání v roce 2014“ spolufinancován MŠMT.

Metodika:

Časová náročnost:

45 minut

Ročník:

1. až 3. ročník SŠ

Laboratorní práce je vhodná pro žáky, kteří již mají výuku chemie. Je vhodné zopakovat s nimi pojmy elektrolýza, elektrody, elektrolyt.

Pomůcky:

Běžné vybavení školní laboratoře nebo přírodovědné učebny.

Chemikálie:

5% roztok jodidu draselného, škrobový maz – 1 lžička škrobu se asi 1 minutu povaří ve 200 ml vody.

Mezipředmětové vztahy:

Práce s grafem a odečtení rozpustnosti NaCl při 20° C: 36 g/100 g vody. Matematický výpočet množství potřebného na přípravu nasyceného roztoku: např. trojčlenkou, na přípravu 250 g nasyceného roztoku je třeba asi 66 gramů NaCl a 184 gramů vody.

Princip důkazu chlóru:

Reakcí vznikajícího chlóru s jodidem draselným vzniká čistý jód, jehož přítomnost dokážeme přikápnutím škrobového mazu – zřetelné u anody.

Působení chlóru na organismus:

Chlór patří mezi dusivé chemické látky – způsobuje otok plic a následně až smrt. Poprvé byl použit Němci v roce 1915 v belgickém Ypres.

Poznámka:

Pokud budete tisknout návod černobíle, barevný graf rozpustnosti žákům promítněte na tabuli.

Zdroje:

Obr. 1 <http://cs.wikipedia.org/wiki/Rozpustnost>

Obr. 2 http://reichmann.wz.cz/chemie/index_soubory/Page425.htm

Autor: Mgr. Soňa Krampolová, e-mail: krampolova@eko-g.cz