



REAKCE V ANORGANICKÉ CHEMII

PaedDr. Ivana Töpferová

Střední průmyslová škola, Mladá Boleslav, Havlíčkova 456

CZ.1.07/1.5.00/34.0861

MODERNIZACE VÝUKY

Anotace: *laboratorní práce z anorganické chemie, realizace pracovních činností ve dvojicích navazující na výklad o typech reakcí v anorganické chemii*

Předmět: *chemie*

Ročník: *I. ročník SŠ*

Tématický celek: *anorganická chemie-reakce, prvky, sloučeniny*

Klíčová slova: *kyselina, hydroxid, sůl, pH, indikátor, redoxní reakce, elektrolyt, elektrolýza, anoda, katoda, srážecí reakce*

Forma: *laboratorní činnost*

Datum vytvoření: *16. 12. 2012*

Téma: REAKCE V ANORGANICKÉ CHEMII

Úkol: 1) Příprava a reakce vápenatých sloučenin

Teoretický rozbor: chemická reakce, kyselina, sůl

Pomůcky: stojan na zkumavky, zkumavky, lžička, univerzální indikátorový papírek, rukavice, skleněná tyčinka, digitální váhy, váženka

Chemikálie: CaCO₃, HCl, CaO, H₂O, Ca(OH)₂

Pracovní postup:

- Do zkumavky nalijte asi 1 cm³ HCl a pozvolna přidejte 0,1 g CaCO₃. Zapište probíhající reakci a svoje pozorování.
- Do zkumavky nasypete 0,2 g CaO, pozvolna přilijte asi 2 cm³ H₂O a změřte pH. Zapište probíhající reakci, hodnotu pH a svoje pozorování.
- Do 3 cm³ čirého roztoku Ca(OH)₂ ve zkumavce foukejte pomocí skleněné tyčinky vzduch z plic do vzniku zákalu. Zapište probíhající reakci.

Úkol: 2) Elektrolýza roztoku NaCl

Teoretický rozbor: oxidace, redukce, elektrolýza

Pomůcky: skleněná vanička, kádinka, tyčinka, papír, elektrody (grafit, měď, ...), laboratorní síťový zdroj Voltcraft, digitální multimetr

Chemikálie: NaCl, destilovaná voda, fenolftalein

Pracovní postup:

- Ve skleněné vaničce připravte nasycený roztok NaCl.
- Sestavte obvod pro elektrolýzu (grafitová elektroda je zapojena jako anoda), elektrody oddělte listem papíru. Zapište laboratorní síťový zdroj a pozorujte průběh reakce.
- Ke katodě kápněte fenolftalein, a pozorujte změnu zbarvení. Zapište, jak se zbarví fenolftalein u katody a proč.
- Změřte napětí na elektrodách digitálním multimetrem a zapište.
- Zapište rovnici, na které ionty se štěpí ve vodném roztoku NaCl. Zapište chemickou rovnici průběh dějů na katodě a anodě. Určete, na které elektrodě probíhá oxidace a redukce, která z látek je oxidační a redukční činidlo.

Úkol: 3) Srážecí reakce

Teoretický rozbor: srážecí reakce

Pomůcky: zkumavky

Chemikálie: FeCl₃, NaOH, destilovaná voda

Pracovní postup:

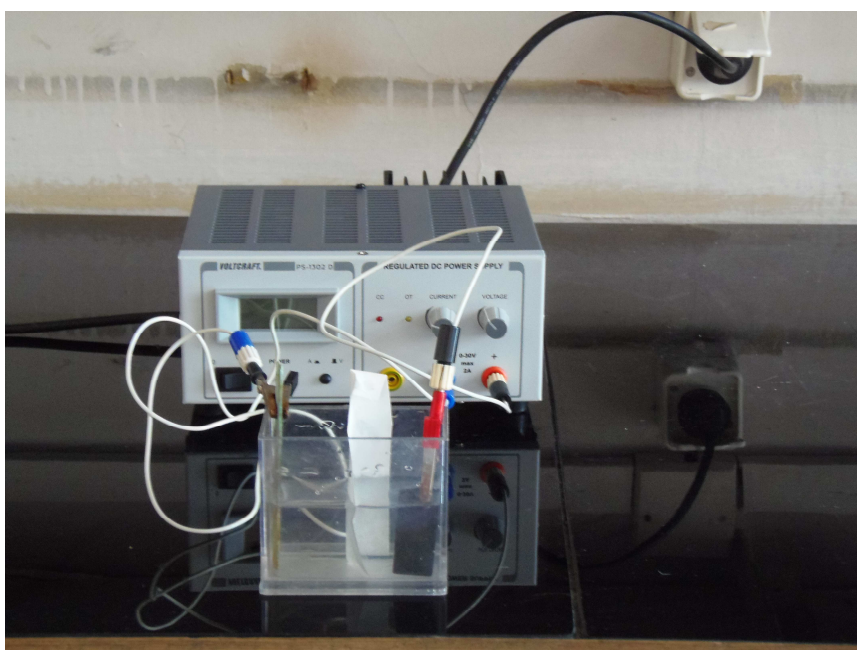
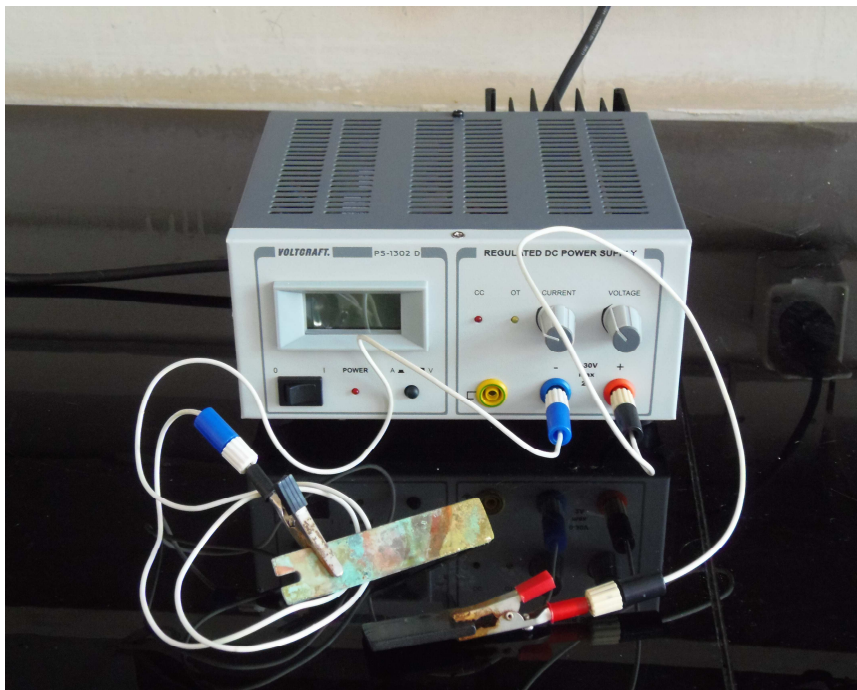
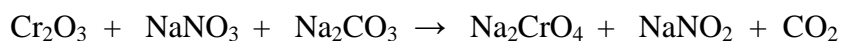
- Ve zkumavce proveďte reakci roztoku FeCl₃ s roztokem NaOH. Zapište chemickou reakci. Uveďte, jaká sraženina vzniká.

Úkol: 4) DÚ – ZÁPIS A VYČÍSLENÍ OXIDAČNĚ REDUKČNÍ REAKCE.

Vypracujte laboratorní protokol: návod – viz šablona.

Ukázka konkrétního zadání pro žáky na vyčíslování oxidačně redukční rovnice doma u úkolu č. 4.:

4) Doplňte stechiometrické koeficienty v následující chemické rovnici:



Obr. č. 1 a 2: Laboratorní síťový zdroj, ukázka zapojení

Vzorový protokol pro jednotlivé úkoly laboratorní práce z chemie

Každý úkol popsat zvlášť a nakonec zhodnotit svoji práci.

Střední průmyslová škola Mladá Boleslav		
Datum:	Téma:	Předmět: chemie
Třída:		Lab. práce č.
Příjmení a jména spolupracovníků:		
<p>Úkol č. : <i>stručná formulace úkolu</i></p>		
<p>Pomůcky: <i>použité při práci na daném úkolu</i></p>		
<p>Chemikálie: <i>použité při práci na daném úkolu</i></p>		
<p>Náčrtek aparatury: <i>+ její popis, pokud ji v daném úkolu sestavujete</i></p>		
<p>Postup: <i>stručný, jednoduchý, ale přesný zápis pracovního postupu v minulém čase</i></p>		
<p>Rovnice reakcí: <i>pokud ji lze sestavit, jinak tento bod vynechat</i></p>		
<p>Změřené nebo zjištěné údaje, výsledky: <i>uvedení výsledků, zápis</i></p>		
<p>Výpočty: <i>uvedení vztahů potřebných k výpočtu, zápis konkrétního výpočtu, pokud jste ho potřebovali k provedení úkolu, jinak vynechat</i></p>		
<p>NAPSAT AŽ NAKONEC, ZA POSLEDNÍ ÚKOL!!!</p>		
<p>Závěr: <i>vlastní postřehy z průběhu laboratorního cvičení, vysvětlení, proč jsou případně výsledky jednotlivých úkolů odlišné od předpokládaných, zhodnocení vlastní práce za celé laboratorní cvičení</i></p>		

Střední průmyslová škola Mladá Boleslav

Datum:

Téma:

Předmět: chemie

Třída:

Lab. práce č.

Příjmení a jména spolupracovníků:

Úkol č. :

Pomůcky:

Chemikálie:

Náčrtek aparatury:

Postup:

Rovnice reakcí:

Změřené nebo zjištěné údaje, výsledky:

Výpočty:

Použitá literatura:

ČTRNÁCTOVÁ, H., KOLÁŘ, K., SVOBODOVÁ, M., ZEMÁNEK, F. *Přehled chemie pro základní školy*. Praha: SPN a.s., 2006. ISBN 80-7235-260-1.

ŠKODA, J., DOULÍK, P. *Chemie 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus, 1. vydání, 2006. ISBN 80-7238-442-2.

ADAMKOVIČ, E., BENEŠ, P., PUMPR, V., ŠRAMKO, T., TOMEČEK, O. *Chemie pro sedmý ročník základní školy*. Praha: SPN, 5. přepracované vydání, 1990. ISBN 80-04-24693-1.

Seznam obrázků:

Obr. 1 a 2 foto: Ivana Töpferová