

**COLEGIUL TEHNIC DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ SUCEAVA**  
**prof. Valerica Ignătescu**

**FIȘĂ DE ACTIVITATE EXPERIMENTALĂ –BAZE**

Activitate experimentală	Substanțe și ustensile	Mod de lucru	Observații	Concluzii/ Ecuatii	Importanță
1 Solubilitatea și higroscopicitatea NaOH, KOH	Granule de NaOH, KOH eprubete, pensete, termometru, sticlă de ceas, stative	-se toarnă câțiva ml de apă în eprubetă, se citește temperatura, se adaugă o granulă de NaOH/ KOH se agită pentru a se dizolva și se citește din nou temperatura.  - se pun câteva granule de NaOH, pe sticla de ceas la începutul orei care vor fi analizate spre finalul acesteia	NaOH/ KOH este o substanță <b>solidă</b> ., <b>solubilă</b> . în apă  Soluția obținută prin dizolvarea în apă are temperatura mai <b>mare</b> . decât temperatura inițială a apei.  Granulele de NaOH se înmoaie datorită <b>absorbției</b> vaporilor de <b>apă</b> din atmosferă	Bazele alcaline se <b>dizolvă</b> . în apă, dizolvarea are loc cu <b>degajare</b> . de căldură.  NaOH este o substanță higroscopică, <b>absoarbe</b> apa din atmosferă.	Verificarea experimentală a unor fenomene exoterme și a higroscopicității
2. Reacția cu indicatorii	Stativ cu eprubete, soluții de hidroxid de sodiu sau potasiu, soluții de indicatori: fenolftaleină, turnesol/ metilorange	-în trei eprubete curate se toarnă câțiva ml soluție de NaOH. -în prima eprubetă se adaugă câteva picături de soluție de fenolftaleină, în a doua eprubetă câteva picături de soluție de turnesol/ hârtie, iar în a treia câteva picături de metilorange	Se observă modificarea culorii soluției de hidroxid de sodiu în funcție de indicatorul folosit: Fenolftaleina își modifică culoarea în <b>roșu carmin</b> Turnesolul își modifică culoarea în <b>albastru galben</b> .	În prezența indicatorilor soluțiile bazice își modifică <b>culoarea</b> .	Identificarea soluțiilor bazice;
3..Reacția de neutralizare  Reacția dintre HCl și NaOH	Soluții de HCl și NaOH, soluție metilorange /turnesol, eprubete, stativ	-se toarnă 1-2 ml de HCl în eprubetă; se adaugă o picătură de metilorange sau turnesol; -se adaugă 1-2 ml de NaOH	-HCl este o soluție <b>incoloră</b> -metilorange-ul este o soluție de culoare <b>portocalie</b> ; turnesolul este o soluție <b>volet</b> ; -în prezența HCl metilorange-ul devine <b>roșu</b> iar turnesolul tot <b>roșu</b> -adaugând NaOH are loc schimbarea culorii în <b>orange</b> , respectiv <b>violet</b> dacă a avut loc neutralizarea sau <b>galben</b> respectiv <b>albastru</b> dacă baza este în exces.	Reacția de neutralizare poate fi evidențiată foarte bine dacă folosim cantități stoechiometrice $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Culoarea indicatorului se modifică în funcție de excesul de acid sau de bază.	Obținerea de săruri.  Evidențierea unor reacții de schimb.

Reacția dintre HCl și Cu(OH) <sub>2</sub>	Soluții de HCl, NaOH și CuSO <sub>4</sub> eprubete, stativ	-se prepară Cu(OH) <sub>2</sub> din 1-2 ml NaOH și 1-2 ml CuSO <sub>4</sub> ; se agită bine eprubeta. -peste baza insolubilă se adaugă 1-2 ml de soluție de HCl.	Soluția de CuSO <sub>4</sub> este de culoare <b>albastră</b> , cea de NaOH este <b>incoloră</b> ; se obține un precipitat <b>albastru</b> care „se dizolvă” atunci când se adaugă soluție de HCl Soluția finală are culoare <b>verde turcoaz</b> .	Prima reacție are loc rapid, precipitatul format este <b>insolubil</b> . CuSO <sub>4</sub> + 2NaOH = 2NaCl + Cu(OH) <sub>2</sub> ↓ HCl reacționează cu baza insolubilă rezultând o soluție verzuie 2HCl + Cu(OH) <sub>2</sub> = CuCl <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O	Obținerea de săruri Verificarea experimentală a unor proprietăți chimice.
4. Reacția bazelor parțial solubile cu oxizii acizi	Pahar Berzelius, soluție de apă de var, tuburi din sticlă sau plastic.	Într-un pahar Berzelius se toarnă apă de var proaspăt preparată și se barbotează aer ce conține CO <sub>2</sub> cu ajutorul unui tub de sticlă sau plastic	Soluția transparentă de apă de var devine <b>turbure</b> datorită formării <b>CaCO<sub>3</sub></b> .	Se formează un precipitat de culoare <b>albă</b> , conform reacției:  Ca(OH) <sub>2</sub> + CO <sub>2</sub> → CaCO <sub>3</sub> ↓ + H <sub>2</sub> O	Uscarea varului.
5. Reacția bazelor solubile cu sărurile	Stativ cu eprubete, soluții de hidroxid de sodiu-potasiu, soluții de săruri	se toarnă cu atenție câteva picături de soluții de AlCl <sub>3</sub> , CuSO <sub>4</sub> , FeCl <sub>3</sub> , FeSO <sub>4</sub> , AgNO <sub>3</sub> , NiCl <sub>2</sub> și se adaugă câteva picături soluție de NaOH	soluțiile de AlCl <sub>3</sub> , NaOH, AgNO <sub>3</sub> sunt <b>incolor</b> cea de CuSO <sub>4</sub> este <b>albastră</b> , soluția de FeSO <sub>4</sub> este <b>verzuie</b> , cea de FeCl <sub>3</sub> este <b>maronie</b> , cea de NiCl <sub>2</sub> este <b>verde</b> -se obțin precipitate de culoare (în ordinea scrierii ecuațiilor): Al(OH) <sub>3</sub> = <b>alb, transparent, gelatinos</b> Cu(OH) <sub>2</sub> = <b>albastru, gelatinos</b> Fe(OH) <sub>3</sub> = <b>brun-roșcat</b> Fe(OH) <sub>2</sub> = <b>verzui</b> AgOH = <b>alb, se descompune imediat în Ag<sub>2</sub>O, negru și H<sub>2</sub>O</b> Ni(OH) <sub>2</sub> = <b>verde</b>	AlCl <sub>3</sub> + 3NaOH → 3NaCl ↓ + Al(OH) <sub>3</sub> CuSO <sub>4</sub> + 2NaOH → Cu(OH) <sub>2</sub> ↓ + 2NaCl FeCl <sub>3</sub> + 3NaOH → Fe(OH) <sub>3</sub> ↓ + 3NaCl FeSO <sub>4</sub> + 2NaOH → Fe(OH) <sub>2</sub> ↓ + 2NaCl AgNO <sub>3</sub> + NaOH → AgOH ↓ + NaNO <sub>3</sub> AgOH → Ag <sub>2</sub> O ↓ + H <sub>2</sub> O NiCl <sub>2</sub> + 2NaOH → Ni(OH) <sub>2</sub> ↓ + 2NaCl	Obținerea de săruri Verificarea experimentală a unor proprietăți chimice
6. Reacția de descompunere a unor baze insolubile	Stativ cu eprubete, pahar Erlenmeyer soluții de hidroxid de sodiu sau potasiu, soluție de CuSO <sub>4</sub> , pâlnie de filtrare, hârtie de filtru, capsulă, spatulă, trepied, spirtieră.	-se prepară Cu(OH) <sub>2</sub> , conform reacției anterioare, se separă precipitatul folosind o pâlnie cu hârtie de filtru, se uscă și apoi folosind o spatulă se pune la încălzit într-o capsulă.	-se observă că prin evaporarea <b>apei</b> obținem o substanță <b>solidă</b> de culoare <b>neagră</b> .	Cu(OH) <sub>2</sub> → CuO ↓ + H <sub>2</sub> O	Verificarea experimentală a unor proprietăți chimice, obținerea unor oxizi metalici

