

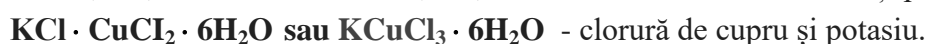
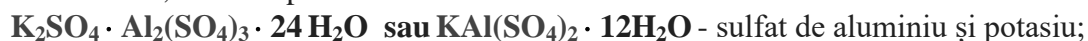
EDIȚIA A 56-A
14-17 martie, 2019

TOTAL: 30 puncte

Notă: Toate răspunsurile se trec pe foile de lucru.

SINTEZA SĂRII DUBLE

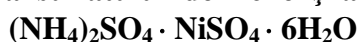
Duble se numesc sărurile, care conțin cationi ai două metale diferite (sau cationul de amoniu) și anionii unui rest acid, de exemplu:



Sărurile duble se formează la combinarea sărurilor a două metale diferite ale aceluiași acid. Multe săruri duble pot fi obținute prin cristalizare la răcire dintr-o soluție a amestecului de săruri.

a) Efectuați sinteza sării duble conform indicațiilor:

Sinteza sulfatului de nichel și amoniu



În 2 pahare chimice se pregătesc, separat, soluții saturate de sulfat de nichel și de sulfat de amoniu. Masele substanțelor reactante, luate în cantități echimolare, nu trebuie să fie mai mari de 5 g. Soluțiile se prepară folosind apa distilată fierbinte și proba de sare cântărită. Soluțiile se toarnă într-o capsulă de porțelan, agitând mereu cu o baghetă de sticlă. Capsula cu soluția sării duble se lasă la răcire într-un cristalizator cu gheață. La răcirea soluției timp de 25-30 de minute se depun cristale, care sînt filtrate pe pînă Buchner, spălate pe filtru cu porții mici de apă distilată răcită și la urmă cu alcool etilic. Cristalele se usucă între foile hîrtiei de filtru și se cântăresc.

b) Scrieți ecuația reacției de formare a sării duble.

c) Prezentați calculele necesare pentru prepararea soluțiilor.

d) Determinați partea de masă a randamentului sintezei.

e) Scrieți ecuația disocierii sării duble.

f) Într-o eprubetă din stativ aveți soluția sării duble sulfat de nichel și amoniu. Folosind reactivi de pe raftul mesei tale, demonstrați ce ioni sunt prezenți în această soluție și scrieți ecuațiile reacțiilor respective.

Reactivi: săruri uscate $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, ceainic cu apă distilată fierbinte, alcool etilic, o eprubetă cu soluția sării duble.

Ustensile: 2 pahare, 1 capsulă de porțelan, 2 baghete de sticlă, 3 coșulețe de hîrtie pentru cântărire, 2 spatule, cristalizator cu gheață, balanță electronică, foi de hîrtie de filtru, pînă Buchner, balon Bunzen, pompă cu jet de apă, stativ cu eprubete, pipetă cu apă distilată.