

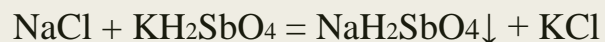
ANALIZA CHIMICA A UNOR MINERALE
MAJORE SI MINORE, PREZENTE IN
SUPLIMENTE ALIMENTARE



Analiza sodiului

1. Dihidrogenoantimonatul de potasiu (KH_2SbO_4) sau hexahidroxostibiatul(V) de potasiu ($\text{K}[\text{Sb}(\text{OH})_6]$) formează cu ionii de sodiu, la rece, un precipitat alb cristalin. Reacția permite

identificarea ionului Na^+ în prezența ionului K^+

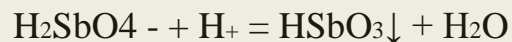


Efectuarea reacției: La 5-6 picături de soluție, ce conține ioni Na^+ , se adaugă un volum

egal de soluție KH_2SbO_4 , iar peretii eprubetei se freacă cu o baghetă de sticlă. Apare un sediment

alb cristalin. Reacția se realizează în soluții relativ concentrate, în mediu neutru, deoarece în

mediul acid are loc descompunerea reactivului cu formarea unui sediment amorf:



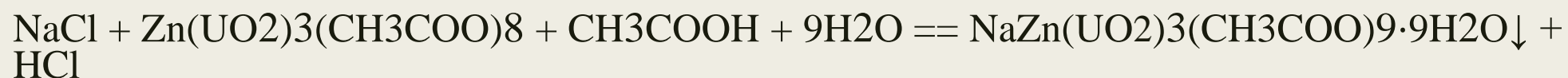
În mediul bazic se obține o sare solubilă:



Prezintă interferențe ionii: NH_4^+ , Mg^{2+} și alți ioni din grupele analitice I-V.

Analiza sodiului

2. Uranilacetatul sau zincuranilacetatul formează cu ionii de sodiu cristale tetraedrice sau octaedrice regulate, de culoare verde-gălbui.



Efectuarea reacției. Pe o lamelă de sticlă se aplică o picătură de soluție, ce conține ioni de sodiu, și se vaporizează până la sec. La reziduul rece, se adaugă o picătură de soluție de zincuranilacetat. Peste aproximativ 5 minute, cristalele obținute se privesc la microscop.

Prezentă ionilor de K^+ , Mg^{2+} , NH_4^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Al^{3+} , Fe^{3+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Cd^{2+} , Bi^{3+} , Cu^{2+} , Pb^{2+} , într-o cantitate de 20 ori mai mare nu împiedică identificarea sodiului.

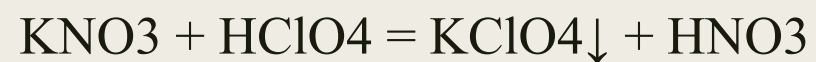
Analiza sodiului

3. Ionii de sodiu colorează flacăra arzătorului de gaz în galben. Aceasta proprietate se află la baza tehnologiei fabricării focurilor de artificii de culoare galbenă.

Efectuarea reacției: Inelul de sârmă din platină sau nicrom și curățat în prealabil, sudat într-o baghetă de sticlă, se introduce în soluția unei sări de sodiu și apoi în flacăra arzătorului de gaz. Flacăra se colorează în galben.

Analiza potasiului

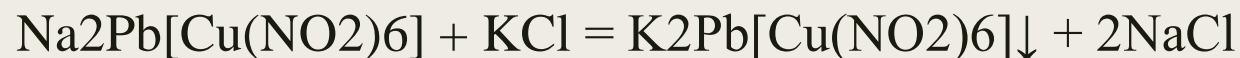
1. Acidul percloric precipită ionii de potasiu, formând un precipitat de culoare albă.



Reactia reușește când se folosesc solutii concentrate.

Analiza potasiului

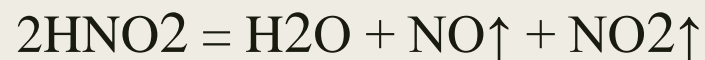
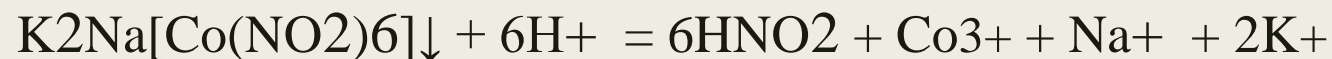
2. Hexanitocupratul(II) de plumb si sodiu (nitritul triplu) formează cu ionii de potasiu cristale de formă cubică, de culoare neagră sau cafenie.



Efectuarea reactiei. Pe o lamelă de sticlă se aplică o picătură de solutie, ce contine ioni de potasiu, și se vaporizează până la aparitia fazei solide pe margine. La reziduul rece se adaugă 1-2 picături de solutie de nitrit triplu. Peste câteva minute, cristalele obtinute se văd la microscop.

Analiza potasiului

3. Hexanitrocobaltatul(III) de sodiu formează cu ionii de potasiu un precipitat de culoare galbenă, solubil în acizi minerali tari cu formarea acidului azotos instabil. În astfel de soluții, ionii de cobalt(III) se reduc până la cobalt(II).



În mediul bazic are loc descompunerea reactivului cu formarea hidroxidului de cobalt(III) (precipitat brun), de aceea mediul optim de realizare a reacției este pH ~ 3 (nu se admite pH-ul > 7).

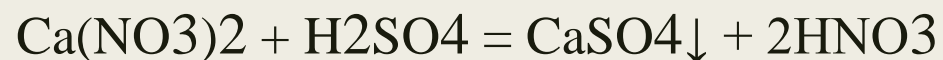
Analiza potasiului

4. Ionii de potasiu colorează flacăra arzătorului de gaz în violet pal.

Efectuarea reacției: Inelul de sârmă din platină sau nicrom, sudat într-o baghetă de sticlă și curățat în prealabil, se introduce în soluție, ce conține ioni de potasiu, apoi în flacăra arzătorului de gaz. Se observă colorarea flăcării în violet. Prezintă interferențe sărurile de sodiu, de aceea în prezența ionilor de sodiu flacăra trebuie privită printr-o sticlă albastră, ce absoarbe fasciculul galben de lumină și transparent pentru cel de culoare violetă.

Analiza calciului

1. Acidul sulfuric și sulfatii solubili (ionul SO_4^{2-}) precipită ionii de calciu, formând un compus de culoare albă, solubil în acid azotic.



Efectuarea reactiei: La solutia ce contine ioni de calciu, se adaugă câteva picături de solutie de acid sulfuric (2 mol/l). În solutie se formează un precipitat alb.

Prezintă interferențe ionii: Pb^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} și Hg_2^{2+}

.

Analiza calciului

2. Reactia microcristaloscopică. Pe o lamelă de sticlă, se aplică câte o picătură de soluție a unei sări calciu și de acid sulfuric diluat (1 mol/l) și se vaporizează până la apariția fazei solide pe marginea picăturii. La microscop se văd cristale în formă de ace sau fulgi.



Analiza calciului

3. În prezenta sărurilor de calciu flacăra incoloră devine roșie-cărămizie. Aceasta proprietate stă la baza fabricării focurilor de artificii de culoare roșie.

Efectuarea reacției: Inelul de sârmă din platină sau nicrom, sudat într-o baghetă de sticlă, curățat în prealabil, se introduce în soluție ce conține ioni de calciu, și după aceea – în flacăra arzătorului de gaz. Se observă colorarea flăcării în roșu-cărămiziu.

Analiza calciului

4. Oxalatul de amoniu formează, la interacțiune cu ioni de calciu, un precipitat alb, solubil în acizi minerali, dar, spre deosebire de BaC_2O_4 și SrC_2O_4 , insolubil în acid acetic.



Efectuarea reacției: La soluția, ce conține ioni de calciu, se adaugă câteva picături de soluție de oxalat de amoniu sau de acid oxalic. Se obține un precipitat alb. În porțiuni aparte se verifică solubilitatea precipitatului în acizi minerali și în acid acetic.

Prezintă interferențe ioni: Ba^{2+} , Sr^{2+} , Mg^{2+}

.

Analiza magneziului

1. Bazele alcaline formează cu ioni de magneziu(II) un precipitat de culoare albă, insolubil în apă și parțial solubil în soluție de amoniac.



Efectuarea reacției: La câteva picături de soluție, ce conține ioni de magneziu, se adaugă soluție de hidroxid de sodiu. Se formează un precipitat alb. Într-o porțiune aparte se verifică solubilitatea lui în hidroxid de amoniu.

2. Hidrogenofosfatul de sodiu interacționează cu ioni de magneziu, în prezența soluției tampon amoniacale ($\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$), formând un precipitat alb cristalin.



Efectuarea reacției: La soluția ce conține ioni de Mg^{2+} , se adaugă câteva picături de soluție tampon amoniacală (dacă se formează precipitat, se adaugă soluție de clorură de amoniu) și soluție de hidrogenofosfat de sodiu. În soluție se formează un precipitat cristalin de culoare albă.