

II. 4.2 Reacții de precipitare - Fișă de activitate experimentală

Norme de sănătate și securitate în timpul efectuării lucrărilor experimentale în laboratorul de chimie

- Purtarea halatului de laborator este obligatorie.
- La efectuarea experimentului este necesară purtarea ochelarilor de protecție, dar și a mănușilor din cauciuc.
- Gura eprubetei cu care se efectuează un experiment se îndreaptă către spații libere.
- Se lucrează numai cu cantități mici de substanțe, materiale și concentrații ale soluțiilor indicate de profesor.
- Fii atent când lucrezi cu obiecte din sticlă, pot apărea accidente!
- Masa de lucru din laborator trebuie să fie în permanență curată. După fiecare lucrare de laborator trebuie să lași ordine pe masa de lucru.
- Resturile de substanțe nu se aruncă la canal, deoarece au acțiune corozivă și poluează apele reziduale. Vor fi introduse în vase speciale și apoi neutralizate.

IDENTIFICAREA CATIONILOR

Cation	Formulele chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
Ca²⁺		În două eprubete pune câte 2-3 mL soluție de clorură de calciu. În prima eprubetă adaugă soluție apoasă de carbonat de sodiu 10%, iar în cea de-a doua eprubetă adaugă soluție de acid oxalic 1 M. Adăugați apoi, în cele două eprubete soluție de acid acetic 1 M.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Ecuția reacției 3:			
Concluzie:		Ionii de calciu se pot identifica prin produșii greu care se formează: carbonatul de calciu sau de calciu.	
Cation	Formule chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
Ba²⁺		În două eprubete pune câte 2-3 mL soluție de clorură de bariu. În prima eprubetă adaugă soluție apoasă de carbonat de sodiu 10%, iar în cea de-a doua eprubetă adaugă soluție de acid sulfuric 1 M.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Concluzie:		Cationii de bariu pot fi identificați cu soluții de carbonați sau sulfați Sărurile de bariu colorează flacăra unui bec de gaz în	
Cation	Formule chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
Pb²⁺		În două eprubete pune câte 2-3 mL de soluție de azotat de plumb(II). În prima eprubetă adaugă soluție apoasă de acid clorhidric 1 M, iar în	

		cea de-a doua eprubetă adaugă soluție de iodură de potasiu 1 M. După apariția precipitatelor, încălzește eprubetele și apoi răcește-le.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Concluzie:		Ionii de plumb (II) Pb^{2+} formează cu ionii iodură un precipitat de culoare solubil în apă fierbinte. Ionii de Pb^{2+} formează cu ionii clorură un precipitat de culoare solubil în apă fierbinte.	
Cation	Formulele chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
Fe³⁺		În două eprubete pune câte 2-3 ml soluție de clorură de fier(III). În prima eprubetă adaugă soluție apoasă de hidroxid de sodiu 1 M, iar în cea de-a doua eprubetă adaugă soluție de sulfură de sodiu 10%.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Concluzie:		Cationii de fier(III) formează substanțe greu cum ar fi și Oxidul de fier(III) hidratat este component al și se formează lent prin oxidare în prezența aerului și a umidității în aliajele ce conțin	
Cation	Formule chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
Cu²⁺		În două eprubete pune câte 2-3 ml soluție de sulfat de cupru(II). În prima eprubetă adaugă soluție apoasă de hidroxid de sodiu 1 M, iar în cea de-a doua eprubetă adaugă soluție de sulfură de sodiu 10%. În ambele soluții adaugă soluție de acid clorhidric 1 M.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Ecuția reacției 3:			
Ecuția reacției 4:			
Concluzie:		Ionii de cupru divalent formează și greu solubile. Reacțiile pot fi folosite pentru identificarea cationului în soluții apoase. Cele două pot fi „dizolvate” cu soluții	

IDENTIFICAREA ANIONILOR

Nr. crt.	Formule chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
SO ₄ ²⁻		În două eprubete pune câte 2-3 mL soluție de sulfat de sodiu. În prima eprubetă adaugă soluție apoasă de clorură de bariu 1 M, iar în cea de-a doua eprubetă adaugă soluție de azotat de plumb (II) 1 M.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Concluzie:		Cationii cu volume ionice mari formează sulfați Sulfatul de bariu este folosit în determinările radiologice ale afecțiunilor digestive datorită reduse în apă și a rezistenței în mediul din stomac.	
Nr. crt.	Formule chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
CO ₃ ²⁻		În două eprubete pune câte 2-3 mL soluție de carbonat de sodiu. În prima eprubetă adaugă soluție apoasă de clorură de bariu 1 M, iar în cea de-a doua eprubetă adaugă soluție de azotat de argint (I) 1 M.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Concluzie:		Precipitatele formate sunt și se pot dizolva în soluție când apare fenomenul de specific degajării de dioxid de carbon.	
Nr. crt.	Formule chimice ale substanțelor necesare	Mod de lucru	Observații
X ⁻		În trei eprubete pune câte 2-3 mL de soluție de clorură de sodiu, soluție de bromură de potasiu, respectiv iodură de potasiu. În cele trei eprubete adaugă soluție de azotat de argint (I) 1 M.	
Ecuția reacției 1:			
Ecuția ionică 1:			
Ecuția reacției 2:			
Ecuția ionică 2:			
Ecuția reacției 3:			
Ecuția ionică 3:			
Concluzie:		Ionii halogenură , , pot fi identificați prin precipitare cu , iar precipitatele rezultate se pot separa pe baza solubilității diferite în soluție de amoniac.	