



COMPORTAMENTO DEI CLORURI INSOLUBILI E ANALISI (RICERCA DEI CATIONI 1° GRUPPO)

A cura di Serena Arcelli e Rossana Baglioni


Obiettivo: Sviluppare le capacità di utilizzare le osservazioni fatte per ideare uno schema di separazione degli ioni di cui si sono visti i comportamenti dei rispettivi cloruri in determinate condizioni.

Il fine è quello di mostrare come determinate caratteristiche e comportamenti di un catione possono essere sfruttati per identificarlo e separarlo, cioè isolarlo, da una soluzione che lo contiene assieme ad altri ioni.

1⇒ Far porre in provetta una piccola quantità di AgNO_3 / $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ / $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$


2⇒ Aggiungere H_2O distillata → si solubilizzano

3⇒ Far individuare tra le specie ioniche i cationi

 (far scrivere la 1° parte della tabella)

CATIONE		
Pb^{++}	Ag^+	Hg_2^{++}


4⇒ Aggiungere a ciascuna provetta HCl 1:1 e osservare ciò che succede → formazione di precipitato, cioè i cationi si legano al Cl^- per formare un composto solido in H_2O

 (far scrivere la 2° riga della tabella)

CATIONE			
Reagente	Pb^{++}	Ag^+	Hg_2^{++}
HCl	$\text{PbCl}_2 \downarrow$	$\text{AgCl} \downarrow$	$\text{Hg}_2\text{Cl}_2 \downarrow$

5⇒ Separare il precipitato (filtrare/centrifugare/aspirare con pipetta)

6⇒ Aggiungere H_2O al precipitato e riscaldare → osservare: il PbCl_2 passa in soluzione, gli altri precipitati no

 (far scrivere la 3° riga della tabella)

CATIONE

Reagente	Pb ⁺⁺	Ag ⁺	Hg ₂ ⁺⁺
HCl	PbCl ₂ ↓	AgCl ↓	Hg ₂ Cl ₂ ↓
H ₂ O a caldo	solubile	AgCl ↓	Hg ₂ Cl ₂ ↓

7⇒ Prelevare parte della soluzione che contiene PbCl₂ ed aggiungervi K₂CrO₄ →
osservare: formazione di un precipitato giallo → PbCrO₄

 (far scrivere la 4° riga della tabella)

K ₂ CrO ₄	PbCrO ₄ ↓	/	/	→ Riconoscimento ione Pb ⁺⁺
---------------------------------	----------------------	---	---	---


8⇒ Eliminare il surnatante dalle provette contenenti AgCl ↓ e Hg₂Cl₂ ↓
Lavare i precipitati aggiungendo H₂O distillata; eliminare poi il surnatante. Aggiungere ai precipitati 2 ml NH₄OH. Agitare e osservare:

- a) – il precipitato di AgCl si scioglie
- b) – il precipitato di Hg₂Cl₂ diventa nero

 (far scrivere la 5° riga della tabella)

		Ag ⁺	Hg ₂ ⁺⁺	
NH ₄ OH	/	Si scioglie ↓ [Ag(NH ₃)] ⁺ OH ⁻ in soluzione	diventa nero ↓ Hg ₂ (OH) ₂	→ Riconoscimento ione Hg ⁺⁺

9⇒ Nella provetta in cui il precipitato si è sciolto (AgCl) aggiungere 3 ml di HNO₃. Osservare ciò che accade.

 (far scrivere la 6° riga della tabella)

	Pb ⁺⁺	Ag ⁺	Hg ₂ ⁺⁺
HNO ₃	/	Precipitato AgCl	/

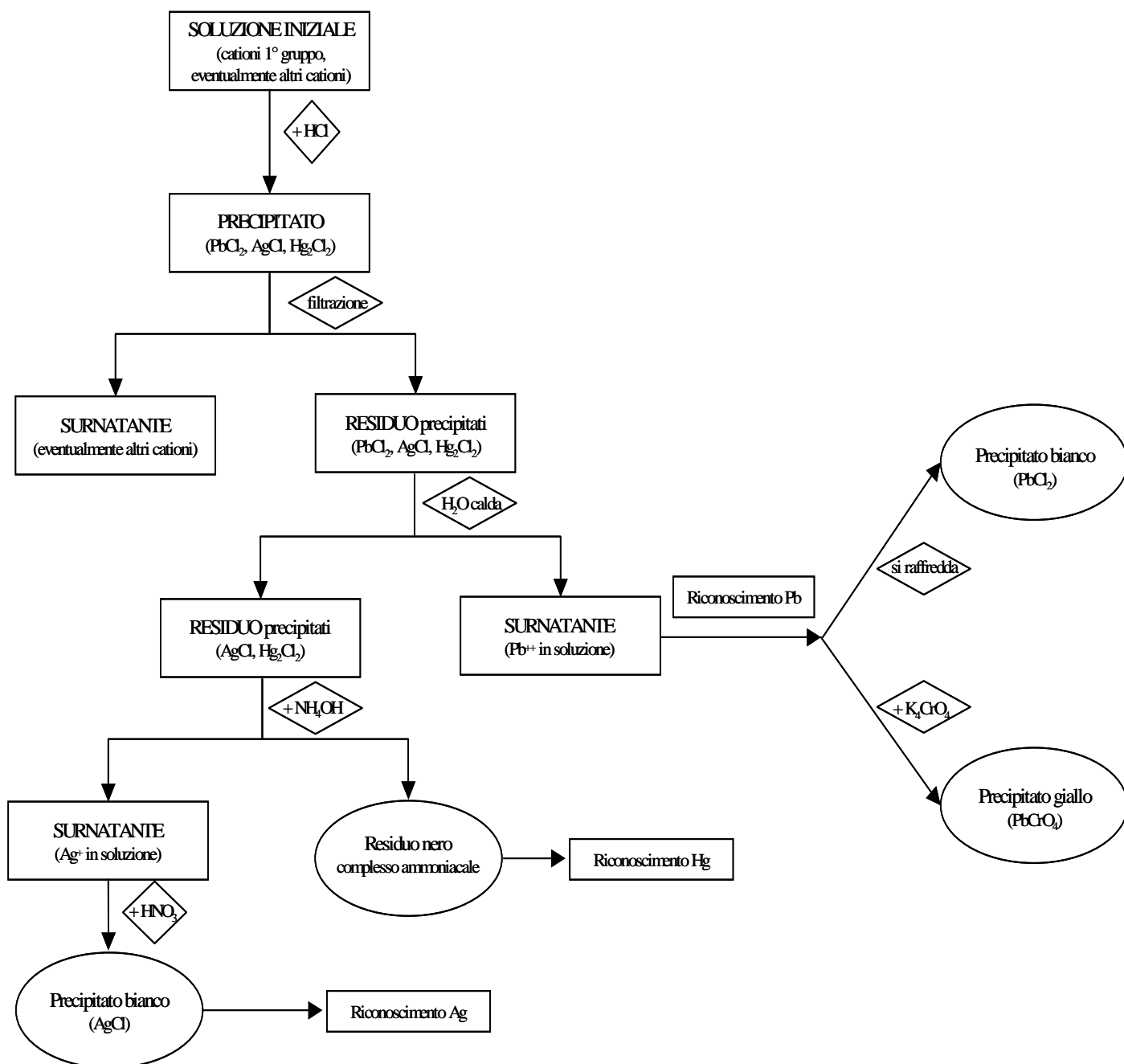
 Tabella in cui riassumere le osservazioni fatte:

Reagente	Ione		
	Pb ⁺⁺	Ag ⁺	Hg ₂ ⁺⁺
HCl - 4M	PbCl ₂ ↓ bianco	AgCl ↓ bianco	Hg ₂ Cl ₂ ↓ bianco
H ₂ O a caldo	Pb ⁺⁺ si solubilizza	AgCl ↓ bianco	Hg ₂ Cl ₂ ↓ bianco
K ₂ CrO ₄ - 0,2 M	PbCrO ₄ ↓ giallo	→ Reazione di riconoscimento Pb ⁺⁺	
Raffreddare	PbCl ₂ ↓ bianco		
NH ₄ OH - 4 M	/	[Ag(NH ₃) ⁺ OH ⁻ in soluzione	Hg ₂ OH ₂ precipitato nero → Reazione di riconoscimento Hg ⁺⁺
HNO ₃ - 6 M	/	AgCl ↓ precipitato bianco	→ Reazione di riconoscimento Ag ⁺

ATTENZIONE: per prima cosa controllare sempre le etichette di sicurezza presenti nei flaconi o nelle bottiglie. Alcuni liquidi sono corrosivi anche se diluiti: indossate guanti per evitare il contatto con la pelle e non respiratene i vapori. Prestare particolare attenzione al Pb(NO₃)₂, K₂CrO₄, Hg₂(NO₃)₂ in quanto sono irritanti e tossici per inalazione, ingestione o a contatto con la pelle; manipolare con cura ed eventualmente lavorare sotto cappa. In caso di contatto accidentale, lavare immediatamente la parte interessata con acqua e sapone.

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI:
Versare nel contenitore di raccolta liquidi.

RICERCA CATIONI DEL 1° GRUPPO
(SCHEMA A BLOCCHI)



RICERCA CATIONI DEL 1° GRUPPO
(SCHEMA A BLOCCHI)

 Schema da completare a cura dello studente

