

Reacții ale cationilor din grupa I analitică (Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+})

Reactivul	Reacția și caracterele produșilor de reacție		
	Ag^+	Hg_2^{2+}	Pb^{2+}
1	2	3	4
<p>Acidul clorhidric diluat, clorurile alcaline</p>	$\text{Ag}^+ + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O} = \text{AgCl} + \text{H}_3\text{O}^+$ <p>► precipitat alb-cazeos; ► solubil în amoniac:</p> $\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 = [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ <p>► la acidulare cu HNO_3, din complex reprecipită combinația mai greu solubilă, AgCl:</p> $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} + 2\text{HNO}_3 = \text{AgCl} + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$	$\text{Hg}_2^{2+} + 2\text{HCl} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_3\text{O}^+$ <p align="center"><i>calomel</i></p> <p>► precipitat alb, microcristalin, care se înnegrește la lumină:</p> $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 = \text{Hg} + \text{HgCl}_2$ <p>► practic insolubil în acizi minerali diluați; ► dismută cu amoniac:</p> $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_3 = \text{Hg} + \text{Hg}(\text{NH}_2)\text{Cl} + \text{NH}_4\text{Cl}$	$\text{Pb}^{2+} + 2\text{HCl} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{PbCl}_2 + 2\text{H}_3\text{O}^+$ <p>► precipitat alb, cristalin; ► solubil în apă la fierbere; la răcirea soluției, reprecipită PbCl_2 sub forma unor cristale aciculare sau paiete strălucitoare.</p>
<p>Bromurile alcaline</p>	$\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr}$ <p>► precipitat alb-gălbui; ► practic insolubil în acizi minerali diluați; ► solubil în amoniac (mai greu solubil decât AgCl).</p>		

1	2	3	4
<i>Iodurile alcaline</i>	$\text{Ag}^+ + \text{I}^- = \text{AgI}$ <p>► precipitat galben; ► practic insolubil în acizi minerali și amoniac.</p>		$\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^- = \text{PbI}_2$ <p>► precipitat galben, cristalin; ► solubil în apă la fierbere; la răcirea soluției reprecipită sub formă de paiete aurii, PbI_2.</p>
<i>Acidul sulfuric și sulfații alcalini</i>			$\text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4$ <p>► precipitat alb, cristalin; ► solubil în acid sulfuric concentrat și acid clorhidric concentrat.</p>
<i>Cromații alcalini</i>			$\text{Pb}^{2+} + \text{CrO}_4^{2-} = \text{PbCrO}_4$ <p>► precipitat galben; ► practic insolubil în acid acetic; ► solubil în acizi minerali:</p> $2\text{PbCrO}_4 + 4\text{H}_3\text{O}^+ = 2\text{Pb}^{2+} + \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 5\text{H}_2\text{O}$ <p>► solubil în NaOH concentrat:</p> $\text{PbCrO}_4 + 4\text{HO}^- = [\text{Pb}(\text{OH})_4]^{2-} + \text{CrO}_4^{2-}$

1	2	3	4
<p><i>Hidrogenul sulfurat, sulfura de amoniu, sulfurile alcaline</i></p>	$2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-} = \text{Ag}_2\text{S}$ <p>▶ solubil în acid nitric la cald:</p> $3\text{Ag}_2\text{S} + 8\text{HNO}_3 = 6\text{AgNO}_3 + 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$	$\text{Hg}_2^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{HgS} + \text{Hg}$ <p>▶ precipitat negru; ▶ practic insolubil în acid nitric și polisulfură de amoniu; ▶ solubil în apă regală.</p>	$\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} = \text{PbS}$ <p>▶ precipitat negru; ▶ practic insolubil în acid clorhidric diluat; ▶ solubil în acid nitric diluat și concentrat:</p> $3\text{PbS} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$