

Reacțiile anionilor din grupa a IV- a analitică

Reactivul	Reacțiile și caracterele produsului de reacție		
	$HAsO_3^{2-}/HAsO_4^{2-}$	$S_2O_3^{2-}$	HPO_4^{2-}
1	2	3	4
Nitratul de argint	$2HAsO_3^{2-} + 3Ag^1 = Ag_3AsO_3 + H_2AsO_3^-$ <p>> precipitat galben; > solubil în: -acid nitric :</p> $Ag_3AsO_3 + 3H_3O^+ = H_3AsO_3 + 3Ag^1 + 3H_2O$ <p>-amoniac :</p> $Ag_3AsO_3 + 6NH_3 = 3[Ag(NH_3)_2]^+ + AsO_3^{3-}$ <p>La fierbere se depune oglinda de argint metalic (deosebire de arsenatiiV).</p> $2HAsO_4^{2-} + 3Ag^1 = Ag_3AsO_4 + H_2AsO_4^-$ <p>> precipitat brun-ciocolatiu; > solubil în: -acid nitric:</p> $Ag_3AsO_4 + 3H_3O^+ = H_3AsO_4 + 3Ag^1 + 3H_2O$ <p>-amoniac:</p> $Ag_3AsO_4 + 6NH_3 = 3[Ag(NH_3)_2]^+ + AsO_4^{3-}$	$S_2O_3^{2-} + 2Ag^1 = Ag_2S_2O_3$ <p>> precipitat alb, puțin stabil; se îngălbenește, se brunifică și în final devine negru datorită formării Ag_2S:</p> $Ag_2S_2O_3 + H_2O = Ag_2S + H_2SO_4$ <p>> solubil în exces de reactiv:</p> $Ag_2S_2O_3 + 3S_2O_3^{2-} = 2[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$ <p>(la încălzire sau acidulare se descompune cu formarea Ag_2S)</p>	$2HPO_4^{2-} + 3Ag^1 = Ag_3PO_4 + H_2PO_4^-$ <p>> precipitat galben; > solubil în: -acizi minerali:</p> $Ag_3PO_4 + 3H_3O^+ = H_3PO_4 + 3Ag^1 + 3H_2O$ <p>-amoniac:</p> $Ag_3PO_4 + 6NH_3 = 3[Ag(NH_3)_2]^+ + PO_4^{3-}$
Clorura de bariu	<p>> formează cu arseniții și arsenatii, în mediu neutru, combinații greu solubile de culoare albă:</p> $HAsO_3^{2-} + Ba^{II} = BaHAsO_3$ $HAsO_4^{2-} + Ba^{II} = BaHAsO_4$ <p>> solubile în acizi minerali:</p> $BaHAsO_3 + 2H_3O^+ = H_3AsO_3 + Ba^{II} + 2H_2O$ $BaHAsO_4 + 2H_3O^+ = H_3AsO_4 + Ba^{II} + 2H_2O$	$Ba^{II} + S_2O_3^{2-} = BaS_2O_3$ <p>> precipitat alb; > solubil în acizi.</p>	$Ba^{II} + HPO_4^{2-} = BaHPO_4$ <p>> în prezența amoniacului sau a hidroxizilor alcalini se formează fosfatul terțiar:</p> $3Ba^{II} + 2HPO_4^{2-} + 2NH_3 = Ba_3(PO_4)_2 + 2NH_4^+$ <p>> precipitate albe; > solubile în acizi minerali și acid acetic (se formează fosfați primari solubili).</p>

1	2	3	4
<i>Molibdatul de amoniu</i>			$\text{H}_3\text{PO}_4 + 12(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4 + 21\text{HNO}_3 = (\text{NH}_4)_3(\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}) + 21\text{NH}_4\text{NO}_3 + 12\text{H}_2\text{O}$ <p>> precipitat galben, microcristalin;</p> <p>> reacția se execută în mediu puternic acid, creat de HNO_3, folosind un exces de molibdat de amoniu. La ușoară încălzire ($<70^\circ\text{C}$), reacția decurge rapid. Ionul WO_4^{2-} împiedică reacția; ionii Cl^-, SO_4^{2-} întârzie reacția, iar ionul F^-, complexând Mo^{VI}, împiedică reacția.</p> <p>> precipitatul poate fi redus de SnCl_2, FeSO_4, acid ascorbic, formând o colorație albastră (albastru de molibden).</p>
<i>Reactivul Bougault (acidul hipofosforos)</i>	> acidul hipofosforos reduce arseniții (HAsO_3^{2-}) și arsenatii (HAsO_4^{2-}) la arsen (a se vedea reacțiile As^{III} și As^{V} (sulfoacizi)).		
<i>Oxidantii</i>		> oxidanții slabi, I_2 , oxidează $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ la $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$:	
		$2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$	