

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

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 HNO₃, folosind un exces de molibdat de amoniu. La ușoară încălzire (<70°C), reacția decurge rapid. Ionul WO₄²⁻ împiedică reacția; ionii Cl⁻, SO₄²⁻ întârzie reacția, iar ionul F⁻, complexând Mo^{VI}, împiedică reacția.</p> <p>> precipitatul poate fi redus de SnCl₂, FeSO₄, 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>		<p>> oxidanții slabi, I₂, oxidează S₂O₃²⁻ la S₄O₆²⁻:</p> $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_3^- = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 3\text{I}^-$	