

ANALIZNA KEMIJA – VPRAŠANJA & ODGOVORI

- Pri kateri dokazni reakciji za kalij dobimo rumeno oborino? Napišite reakcijo, opišite pogoje, navedite kateri ioni motijo.

pri reakciji z $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$

$$2\text{K}^+ + \text{Na}^+ + [\text{Co}(\text{NO}_2)_6]^{3-} \leftrightarrow \text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$$

oborina se pojavi, ko je pH med 4 in 10, saj ko je $\text{pH} > 10$ ali $\text{pH} < 4$ je oborina topna.
to reakcijo motijo amonijevi ioni, zato jih je potrebno oksidirati
- Dokaz kloridnih ionov z AgNO_3 je značilen le v kisli raztopini (HNO_3), saj mnogi ioni dajejo podobne bele oborine, ki pa so v razredčeni dušikovi kislini topne. Naštete vsaj 4 take moteče ione.

$$\text{SO}_4^{2-}, \text{SO}_3^{2-}, \text{CO}_3^{2-}, \text{C}_2\text{O}_4^{2-}, \text{BO}_2$$
- Vzorec ni topen v nobeni od močnih mineralnih kislin, vendar se raztopi v raztopini HNO_3 če dodamo H_3BO_3 . drobec vzorca na platinski žici obarva plamen gorilnika opekasto rdeče. Katera spojina bi to lahko bila, glede na navedene lastnosti? Napišite reakcijo raztapljanja te spojine.

$$\text{CaF}_2$$

$$2\text{CaF}_2 + \text{H}_3\text{BO}_3 + 3\text{HNO}_3 \rightarrow [\text{BF}_4]^- + 2\text{Ca}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{NO}_3^-$$
- V raztopini imamo kromatne ione, radi pa di oborili kromov hidroksid $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Ali za kvantitativno obarjanje lahko uporabimo NaOH . Opišite postopek in napišite vse nastopajoče reakcije.

za kvantitativno obarjanje kromovega hidroksida ne moremo uporabiti NaOH , se ne obarja v NaOH

$$\text{CrO}_4^{2-} + \text{Na}_2\text{SO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3$$
- Kateri reagent uporabimo za dokaz nikljevih ionov? Kako se pri tem izognemo interferenci bakrovih(II) ionov?

za dokaz nikljevih ionov uporabljamo dimetilglioksim.
Bakrove(II) ione maskiramo z natrijevim tiosulfatom.
- Napišite reakcijo za dokaz kloratov (V), pri kateri nastane manganov (III)kompleks. Opišite pogoje, izvedbo, interference.

$$\text{ClO}_3^- + 6\text{Mn}^{2+} + 12\text{H}_2\text{PO}_4^- \leftrightarrow 6[\text{Mn}(\text{PO}_4)_2]^{3-} + \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O} + 18\text{H}^+$$

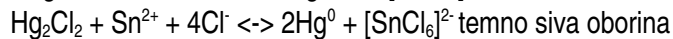
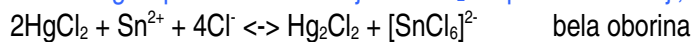
v epruveto damo vzorec in reagent, ki je sestavljen iz enakih volumnov nasičene raztopine MnSO_4 in koncentrirane H_3PO_4 . nato kuhamo in ob prisotnosti kloratov (V) dobimo vijolični kompleks.
manjkajo še interference (kaj moti to reakcijo)
- Antimonovi ioni se v močno kisli (HCl) raztopini reducirajo do elementa tudi z *notranjo elektrolizo* na ploščici iz plemenite kovine. Napišite reakcijo in navedite, kako sestavimo ustrezni »člen«.

$$2[\text{SbCl}_6]^{3-} + 3\text{Sn} \leftrightarrow 2\text{Sb}^0 + 3\text{Sn}^{2+} + 12\text{Cl}^-$$

na srebrno ali platinsko ploščico kapnemo kapljico solne kisle raztopine. V njo potopimo listič kositra, ki je prepoginjen v obliki črke V tako, da se drugi krak dotika ploščice. S tem dobimo galvanski člen, pri katerem je Ag oz. Pt katoda.
- kako bi iz raztopine kompleksnih tio-anionov As, Sb in Sn oborili ustrezne sulfide? Napišite reagent, formule prvotnih kompleksnih spojin ter opišite postopek.

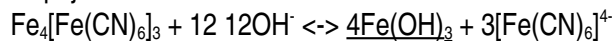
reagent: CH_3COOH
formule prvotnih kompleksnih spojin: SnS_3^{2-} , AsS_4^{3-} , SbS_4^{3-}
raztopino nakisamo s koncentrirano očetno kislino in segrevamo.

9. za dokaz Hg^{2+} uporabimo redukcijo s SnCl_2 . napiši dve reakciji, ki pri tem nastopata in opiši barvne spremembe.



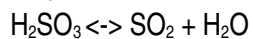
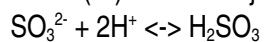
10. Kako poteka reakcija $\text{Fe}_4^{III}[\text{Fe}^{II}(\text{CN})_6]_3$ z raztopino 2M NaOH? Napišite reakcijo in navedite barve nastopajočih ionskih zvrsti in oborin.

NaOH razkrajja $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$, in sicer pretvori jo v $\text{Fe}(\text{OH})_3$. oborina ima koloidne lastnosti, pri majhnih količinah se pojavi le modra barva.

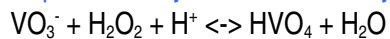


11. Ali so sulfatni ioni (IV) stabilnejši v alkalni ali v kisli raztopini? Svoj odgovor utemeljite in napišite ustrezne reakcije

sulfati (IV) so stabilnejši v alkalni raztopini, ker jih kisline razkrajajo. Pri tem pa nastaja SO_2



12. Napišite reakcijo za dokaz vanadijevih (V) ionov, pri kateri nastane perokso-vanadijeva kislina.



13. predlagajte ločbeno shemo za naslednje štiri ione: Mn^{2+} , Hg^{2+} , Hg_2^{2+} , Mg^{2+}

Hg_2^{2+} ione bi iz raztopine izločila s pomočjo HCl \rightarrow v raztopini imamo še Mn^{2+} , Mg^{2+} in Hg^{2+}

Hg^{2+} bi izločila s pomočjo H_2S \rightarrow v raztopini imamo še Mn^{2+} , Mg^{2+}

raztopino naalkalimo z NH_4OH in uvajamo H_2S \rightarrow dobimo oborino **MnS** \rightarrow v raztopini pa ostanejo **Mg**²⁺ ioni.