

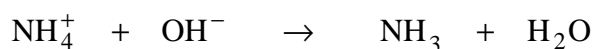
De enkelte påvisningsreaktioners kemi



Natriumionens flammefarve er gul. Flammefarvens intensitet er så stor, at Na⁺ - forurenede stoffer også giver tydelig reaktion.



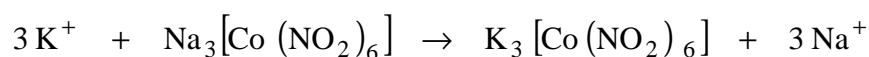
Ved tilsætning af fortyndet NaOH gøres analysen basisk. Herved dannes ammoniak, der kan uddrives af opløsningen ved opvarmning.



NH₃ kan påvises uden brug af lugtesansen ved hjælp af et fugtigt universalpapir, der holdes for glassets munding, når opvarmningen foretages.



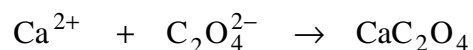
Kaliumionen fældes som et kraftigt gult bundfald med en opløsning af natriumhexanitrocobalt(III) i fort. eddikesyre:



Ammoniumionen giver nøjagtig den samme reaktion. Derfor skal prøven for NH₄⁺ være udført forinden. K⁺ giver violet flammefarve.



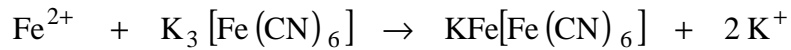
En eddikesur opløsning af calciumioner danner et hvidt bundfald med oxalationen:



Der tilsættes ofte calciumchlorid til rabarbergrød for at fjerne den giftige oxalsyre.



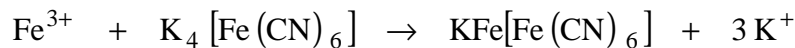
Hvis analysen er svagt lysegrøn, kan den indeholde jern(II)-ioner eller rettere den komplekse aquaion $\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$. Jern(II)-ionen fældes af kaliumhexacyanoferrat(III), (rødt blodludsalt), som et dybt blåt bundfald med betegnelsen berliner-blåt.



Da jern(II) forbindelsen normalt hurtigt oxideres til jern(III), kan der oftest påvises jern(III) i jern(II)-forbindelser.



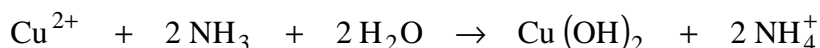
Er analysen gul- gulbrun kan den indeholde jern(III)-ioner eller rettere den komplekse aquaion $\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$. Med en opløsning af kaliumhexacyanoferrat(II), (gult blodludsalt), dannes der berliner-blåt.



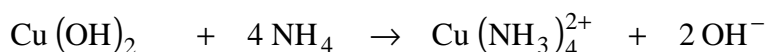
Kobber(II)-ioner er ofte stærkt farvede, blå eller grønne kompleksser. I blåt kobbersulfat findes ionen $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4^{2+}$, som er blå. I det grønne kobberchlorid findes den komplekse $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_2$.

I basisk kobbercarbonat er kobber også komplekst bundet til OH^- og CO_3^{2-} , hvilket er årsag til den smukke grønne farve – malakitgrøn – efter mineralet malachit $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$.

Cu^{2+} påvises med ammoniakvand. Tildryppes ammoniakvandet langsomt vil der ved ammoniak-underskud udfældes blåt kobberhydroxid.



Ved tilsætning af ammoniakvand i overskud opløses bundfaldet af kobberhydroxid under dannelse af de intensivt mørkeblåt teramminkobber- ioner.



NB: Ni^{2+} giver en tilsvarende reaktion med ammoniakvand, men der udfældes kun et grønt svæv af nikkeldhydroxid, som går i opløsning i overskud af ammoniak under dannelse af amminkomplekser, der også er blå, men ikke med den samme intensive farvetone.

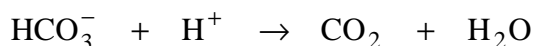
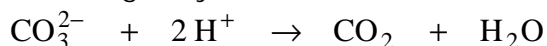


Nikkelsalte er ofte grønne. Ni^{2+} fældes i ammoniakalsk væske af dimethylglyoxim som en smuk rød kompleks forbindelse.

Kobberionen danner også en kompleks med dimethylglyoxim, som er grøn.



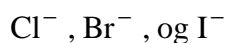
Carbonationer og hydrogencarbonationer, HCO_3^- , giver udvikling af CO_2 ved tilsætning af syre:



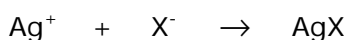
Opløsningen af CO_3^{2-} og HCO_3^- kan skelnes fra hinanden ved bestemmelse af opløsningens pH.

I en ca. 1M opløsning af Na_2CO_3 er pH = 12,1

I en NaHCO_3 opløsning er pH = 8,3

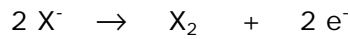


Alle tre halogenidioner fældes med sølvnitrat som tungtopløselige sølvsalte:



AgCl og AgBr fældes som hvidt bundfald; AgI er gult. Fældningen skal dog finde sted i salpetersur væske, da en del andre sølvsalte er tungtopløselige i neutral og basisk væske – f.eks. sølvcarbonat.

Halogenidionerne skelnes let, når der udføres elektrolyse på en opløsning af analysen. Ved pluspolen er elektrodeprocessen:



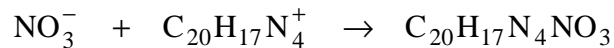
Cl₂ er en grøngul gas med karakteristisk lugt.

Br₂ og I₂, som dannes ved elektrolysen giver en rødbrun og brun opløsning. Br₂ – opløsningen lugter omtrent som chlor. Er opløsningen brunfarvet, kan vi afgøre om det skyldes brom eller iod ved at udføre den specifikke iodreaktion med stivelse.

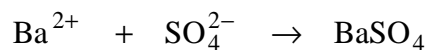


Nitrationer påvises let med en opløsning af nitron. Nitron danner et hvidt bundfald med

NO₃⁻, men også med flere andre negative ioner – f. eks Br⁻ og med I⁻.



Sulfationer fælles af bariumchlorid som tungtopløseligt bariumsulfat:



Phosphationer, hydrogenphosphat- og dihydrogenphosphationer danner et gult bundfald med ammoniummolybdat i salpetersur væske:

