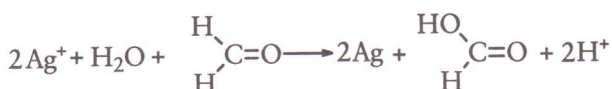


Exp 2.2

Oxidation av formaldehyd

Häll silvernitratlösning i ett provrör till ca 3 cm höjd. Gör lösningen basisk genom att sätta till ammoniak droppvis (en fällning bildas). Skaka om och sätt till mer ammoniak tills fällningen har löst sig.

Sätt till formaldehydlösning (formalin) droppvis, tills lösningen börjar mörkna. Efter några minuter har en silverspegel bildats. Låt eleverna skriva reaktionsformeln.



Myrsyra bildas vid reaktionen. Den är den första medlemmen i serien av karboxylsyror.

Spara aldrig en ammoniakalisk silverjonlösning! Explosiva föreningar kan bildas. Oskadliggör med syra.

Exp 2.3

Oxidation av etanol. Identifiering av reaktionsprodukter

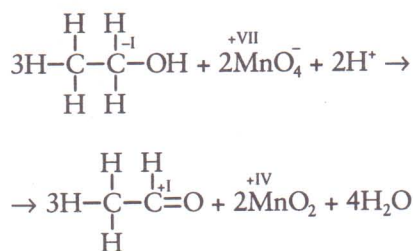
Lägg en spatelspets kaliumpermanganat i en E-kolv. Häll en blandning av ca 1 cm³ etanol och ca 10 cm³ vatten i kolven och skaka om.

Försiktigt! Risk för stänk!

Värm kolven *försiktigt* med ett urglas över kolvmynningen. Ta bort brännaren så snart reaktionen kommer igång.

Låt en elev lukta på kolvens innehåll *innan* reaktionsprodukterna går bort i gasform.

Skriv reaktionsformeln under antagande att en aldehyd bildas.



Lägg märke till att kol oxideras från -I till +I, dvs två steg. Mangan reduceras från +VII till +IV, dvs tre steg. Formeln balanseras alltså med 3 etanolmolekyler mot 2 permanganatjoner. Aldehyden som bildas kallas etanal (acetaldehyd).

Behåll reaktionsblandningen till nästa experiment.

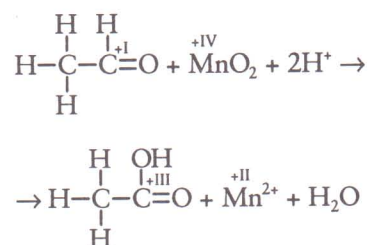
Exp 2.4

Oxidation av acetaldehyd

Sätt ca 5 cm³ utspädd svavelsyra till reaktionsblandningen från exp 2.3. Värm försiktigt.

Risk för stänk!

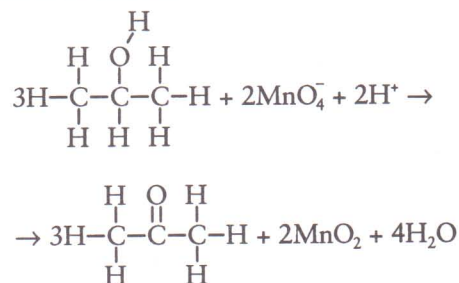
Håll ett indikatorpapper i kolvmynningen och lukta försiktigt. Skriv reaktionsformeln för oxidation av acetaldehyd till ättiksyra.



Exp 2.5

Oxidation av en sekundär alkohol

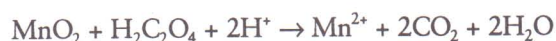
Diska ur kolven från exp 2.4. Det gör inget om kolven är brun inuti. Experimentet upprepas med 2-propanol i stället för med etanol. Skriv reaktionsformeln.



Reaktionsprodukten innehåller här karbonylgruppen bunden till två kolatomer (ingen väteatom).

Föreningar innehållande karbonylgrupp bunden till två kolatomer kallas *alkanoner* eller *ketoner*. Eftersom karbonylkolet i ketoner inte binder något väte kan en sådan kolatom enligt den skisserade reaktionsformeln *inte oxideras vidare utan att kolkedjan bryts*. Ketoner är alltså inga reduktionsmedel.

Rengör E-kolven ordentligt genom att diska först med vatten och sedan tillsätta surgjord oxalsyralösning, så att den bruna beläggningen (MnO₂) försvinner.



Inom preparativ organisk kemi är oftast reduktionsprocesser mer väldefinierade än oxidationsreaktioner som ger blandningar av produkter. En reaktion som kan utföras i skolan är reduktion av acetofenon till difenylmetanol med natriumtetrahydroborat (natriumborhydrid), NaBH₄.