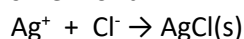


Kemisk bindning - jon eller molekyl

Inledning

Klor förekommer i många föreningar. Föreningarna kan vara jonföreningar eller molekykföreningar. Ett sätt att avgöra om klor är jonbundet eller ej är att testa efter silverjoner. Kloridjoner bildar ett svårslutligt salt med silverjonen och bildar silverklorid.



Du ska tillverka en jonförening av två grundämnen och identifiera den med en doppelektrod. Du ska testa några vätskor om de är dipoler eller ej genom att se om vätskorna ändrar riktning när de påverkas av en laddad stav (glas eller ebonit). Om du har tid så ska du smälta ett salt i en degel och se om smältan leder ström.

Material

Klororganisk ämne, natriumkloridlösning, silvernitratlösning, provrör.

Jod, vatten, zinkpulver, zinkbit, doppelektrod, petriskål, plastpåse, plastpipett, porslinsdegel, bunsenbrännare.

Litiumnitrat eller kaliumnitrat, degel.

Stöd för riskbedömning

Organiska lösningsmedel är brännbara, aktas mot låga. Experimentet med jod och zink görs i dragskåp. Jod i ånga reagerar med huden *En fullständig riskbedömning ges av undervisande läraren.*

Utförande

1. Hur är klor bundet?

Tag ca 1 cm³ av en klor-organisk förening tex. diklormetan och en lösning av en oorganisk klorförening tex natriumklorid i två provrör och tillsätt några droppar silvernitratlösning i varje. Skaka. (Det kan bildas två skikt. Det beror på att organiska föreningar ofta inte är vattenlösliga) Hur är klor bundet i de olika föreningarna? Förklara skillnaden.

2. Är jod en molekyl eller jon?

a) Lös upp några korn jod i avjonat vatten i en bägare (svårslutligt!). Testa med en doppelektrod om lösningen leder ström eller ej.

b) Zinkpulver i en bägare med dest.vatten leder inte ström. Medan en zinkbit leder ström pga metallbindning. Kontrollera om du inte känner dig säker på påståendet! Det finns en bägare med zinkpulver och en zinkbit

3. Tillverka en jonförening!

a) Arbeta i dragskåp. Blanda en knivsudd zinkpulver och två knivsuddar jod i en petriskål. Blanda med en tandpetare. Kontrollera med en doppelektrod om blandningen leder ström.

b) Sätt petriskålen i en plastpåse. Tillsätt 3-4 droppar avjoniserat vatten men hjälp av en plastpipett genom att sticka hål på plastpåsen. Risk finns för en hastig reaktion då jod sublimerar. Vänta ca 2 min eller till dess en reaktion har

skett. Rör om och undersök konduktansen. Skriv formler för reaktionen och upplösningen. Vilken bindningstyp finns i föreningen?

4. När leder en jonförening ström? I fast, upplöst eller flytande form?
- a) Prova konduktansen i fast litiumnitrat eller kaliumnitrat.
 - b) Lös lite litiumnitrat i vatten. Prova konduktansen hos löst salt.
 - c) Ta en sked litiumnitrat i en porslinsdegel eller skepp. Värm till dess att saltet smälter.
- OBS! Risk för stänk! Var noga med skyddsglasögon! Prova konduktansen hos smält salt. När du stoppar ner skänklarna hos doppelektroden kan saltet kristallisera. Håll därför nere skänklarna tillräckligt länge.

Till läraren

Teori

Klor är kovalent bundet i organiska föreningar men jonbundet till oorganiska ämnen. Silverjoner kan bara fälla ut natriumkloriden.

Jod är molekylförening och leder inte ström. Metaller leder ström (men det är svårt med metallpulver.

Jod bildar en jonförening med zinkpulver. Zinkkloriden leder ström

Fast litiumnitrat leder inte ström medan smält litiumnitrat leder ström. Litiumnitrat har relativt låg smältpunkt.

Underlag för riskbedömning

Klororganisk ämne: Fara Brännbart, H225 Mycket brandfarlig vätska och ånga. Många klororganiska ämnen är utfasningsämnen eller prioriterade riskminskningsämnen tex, kloroform, trikloreten

Natriumkloridlösning: Ej märkespliktigt

Silvernitratlösning: Fara Oxiderande, Skadligt, H272 Kan intensifiera brand. Oxiderande. H315 Irriterar huden. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation. H412 Skadlig långtidseffekter för vattenlevande organismer

Jod: < 1 M ej märkespliktigt

Zinkpulver: < 0,4mol, Fara, Brandfara, H250 Spontanantänder vid kontakt med luft. H260 Vid kontakt med vatten utvecklas brandfarliga gaser som kan självantända. H412 Skadlig långtidseffekter för vattenlevande organismer.

Zinkpulver <25% är ett prioriterat riskminskningsämne Miljöfarligt, långtidseffekter. Gör pulvret mindre reaktivt med en syra och samla in allt avfall

Zinkbit: ej Märkespliktigt

Kaliumnitrat: Fara Oxiderande, H272 Kan intensifiera brand. Oxiderande

Litiumnitrat: Varning, Oxiderande, H272 Kan intensifiera brand. Oxiderande. H302 Skadligt vid förtäring. H319 Orsakar allvarlig ögonirritation