

Tillverkning och destruktion av halogenlösningar

Inledning	<p>Tillverka små mängder av klor, brom och jod i vattenlösning genom att oxidera natrium- eller kaliumhalogenider med Klorin. Detta kan vara en demonstration i sig eller ett sätt att framställa halogener för andra försök.</p> <p>Överskottet destrueras sedan genomreduktion med askorbinsyra. Det är ett praktiskt exempel på redoxkemi.</p>
Material	<p>Klorin (natriumhypoklorit, NaClO), 2 mol/dm³ saltsyra, askorbinsyra, samt 0,2 mol/dm³ natriumbromid och 0,2 mol/dm³ natriumjodid eller motsvarande kaliumsalter. Ett provrörställ och tre provrör. Smal remsa av färgat papper, gärna rött.</p>
Riskbedömning	<p>Klorin är frätande. Klor, brom och jod är frätande, oxiderande och miljöfarligt. Använd höga provrör – för att slippa andas in halogengaser. Arbeta gärna i dragskåp. Använd personlig skyddsutrustning.</p>
Utförande	<p><i>Tillverka halogenerna</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Häll 1 cm³ klorin i provrör A och tillsätt ca 0,5 cm³ saltsyra. Det bildas klorgas.2. Kontrollera gärna genom att låta klorgasen avfärga ett färgat papper.3. Överför ca 1 cm³ från provrör A till provrör B.4. Tillsätt 0,5 cm³ natriumbromidlösning till provrör B. Det bildas bromvatten.5. Överför ca 1 cm³ från provrör B till provrör C.6. Tillsätt ca 0,5 cm³ natriumjodidlösning i provrör C. Det bildas jodvatten. <p><i>Destruera halogenerna</i></p> <ol style="list-style-type: none">7. Tillsätt askorbinsyra tills avfärgning skett.
Övrigt	<p>Skriv formler för reaktionerna.</p>

Till läraren

Påvisa brom och jod

Påvisa eventuellt brom eller jod genom att tillsätta fotogen. Lila jod går då upp i organfasen. Istället för fotogen kan heptan användas.

Underlag för riskbedömning

Natriumhypoklorit: Frätande, Skadligt, Miljöfara, Fara, EUH031(giftig gas med syra) H290, H335, H314, H400 och P260, P271, P273, P280, P301+P330+P331, P303+P361+P353, P304+P340, P305+P351+P338, P310, P403

Bromvatten, 1-5 %, Skadlig, Varning, H315, H319 och P264, P280, P302+P352, P321, P332+P313, P337+P313, P362 + P364

Fotogen Hälsovådligt, Skadlig, Miljöfara, H304, H315, H411 och P273, P301+P310, P331

Saltsyra upp till 2,8 mol/cm³ är ej märkningspliktig

Jodvatten, 0-25 %: ej märkningspliktig

Natriumjodid, 0-1 %: ej märkningspliktig

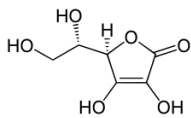
Natriumklorid, natriumbromid och askorbinsyra: ej märkespliktiga

Teori

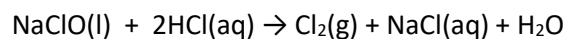
Titta på normalpotentialer för de olika reaktionerna och diskutera sannolikheten att en reduktion/oxidation kan ske/inte ske.

Tips

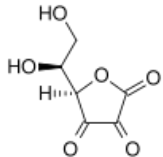
För att få ekvivalenta mängder, tag en viss volym klorin och halva volymen koncentrerad saltsyra t.ex. 4 cm³ klorin och 2 cm³ koncentrerad saltsyra.



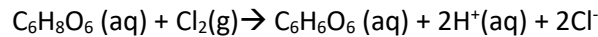
askorbinsyra



Askorbinsyran oxideras av klor, brom joden till dehydroaskorbinsyra enligt



dehydroaskorbinsyra



Då återfås de ursprungliga lösningarna.