



Tillverning och destruktion av halogenlösningar

Inledning	<p>Tillverka små mängder av tre halogener i vattenlösning genom att oxidera natrium- eller kaliumhalogenerna med klorin. Detta kan vara en demonstration eller för tillverkning för vidare experimenterande t.ex. halogens reducerande förmåga.</p> <p>Destruera sedan överskottet med reduktion med askorbinsyra – en bra antioxidant</p>
Material	<p>Klorin (natriumhypoklorit, NaClO), koncentrerad saltsyra, askorbinsyra, fotogen, samt natriumbromid och natriumjodid eller motsvarande kaliumsalter. Använd höga provrör – för att slippa andas in halogengaser.</p>
Riskbedömning	<p>Klorin är frätande. Klor, brom och jod är frätande, oxiderande och miljöfarligt. Andas inte in gasen. 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 ett stort provrör och tillsätt ca 0,5-1 cm³ konc saltsyra eller motsvarande mängd i utspädd saltsyra. Det bildas klorgas i vattenfasen. Man ser på den gula färgen då all klor har bildats. Denna lösning går att späda ut till lämplig koncentration.2) Tillsätt 1-1,5 cm³ 1 M natriumbromidlösning. Det bildas bromvatten.3) Tillsätt 1-1,5 cm³ 1 M natriumjodidlösning. Det bildas jodvatten.4) Påvisa joden genom att tillsätta fotogen eller heptan. Lila jod går upp i organfasen. <p><i>Destruera halogenerna</i></p> <ol style="list-style-type: none">5) Tillsätt askorbinsyra tills avfärgning skett.
Övrigt	<p>Skriv formler för reaktionerna. Använd vattenlösningarna av halogen till andra labbar.</p>

Till läraren

Alternativa kemikalier	Istället för askorbinsyra kan natriumtiosulfatlösning användas. Då bildas svavel! $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{S}(\text{s}) + 2\text{I}^- + 2\text{Na}^+$ Istället för fotogen kan heptan användas.
Underlag för riskbedömning	<i>Natriumhypoklorit</i> : 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 <i>Saltsyra konc</i> : Frätande, Skadlig, Varning, H314, H335 och P280, P301+ P330+ P331, P305+P351+P338, P309+ P310 Frätande, Skadlig, Varning, H290, H315, H319, H335 och P302+P352, P305+P351+P338 <i>Klorgas</i> : Giftigt, Oxiderande, Miljöfara, Gas, Fara, H270, H280, H315, H319, H331, H400 och P220, P244, P261, P304+P340+P311, P403+P233, P410+P403 <i>Brom</i> Frätande, Giftigt, Miljö, Fara, H314, H330, H400 och P210, P260, P273, P280, P284, P304+P340+P338, P309+P310, P403+P233 <i>Jod</i> : Skadlig, Miljö, Varning, H312, H332, H400 och P260, P271, P273, P280 <i>Natrium/kaliumjodid</i> : Hälsoskadligt, Miljöfara, Fara, H372, H400 och P273, H314 <i>Fotogen</i> Hälsovådligt, Skadlig, Miljöfara, H304, H315, H411 och P273, P301+P310, P331 <i>Natriumbromid</i> : <i>Askorbinsyra och natriumtiosulfat</i> : 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 konc. saltsyra t.ex. 4 cm ³ klorin och 2 cm ³ konc. saltsyra.

