# Tillverning och destruktion av halogenlösningar



|  |  |
| --- | --- |
| Inledning | 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. halogeners reducerande förmåga.  Destruera sedan överskottet med reduktion med askorbinsyra – en bra antioxidant |
| Material | Klorin (natriumhypoklorit, NaClO), koncentrerad saltsyra, askorbinsyra, fotogen, samt natriumbromid och natriumjodid eller motsvarande kaliumsalter. Använd höga provrör – för att slippa andas in halogengaser. |
| Riskbedömning | Klorin är frätande. Klor, brom och jod är frätande, oxiderande och miljöfarligt. Andas inte in gasen. Arbeta gärna i dragskåp. Använd personlig skyddsutrustning. |
| Utförande | *Tillverka halogernerna*   1. Häll 1 cm3 klorin i ett stort provrör och tillsätt ca 0,5-1 cm3 konc saltsyra eller motsvarande mängd i utspädd saltyra. 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.   *Destruera halogenerna*   1. Tillsätt askorbinsyra tills avfärgning skett. |
| Övrigt | Skriv formler för reaktionerna. Använd vattenlösningarna av halogen till andra labbar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Till läraren** | |
| Alternativa kemikalier | Istället för askorbinsyra kan natriumtiosulfatlösning användas. Då bildas svavel! Na2S2O3(aq) + I2(s) + H2O→Na2SO4(aq) + S(s) + 2I- + 2Na+  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 *Saltsyra konc:* 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  *Klorgas:* Giftigt, Oxiderande, Miljöfara, Gas, Fara, H270, H280, H315, H319, H331, H400 och P220, P244, P261, P304+P340+P311, P403+P233, P410+P403  *Brom* Frätande, Giftigt, Miljö, Fara, H314, H330, H400 och P210, P260, P273, P280, P284, P304+P340+P338, P309+P310, P403+P233  *Jod:* Skadlig, Miljö, Varning, H312, H332, H400 och P260, P271, P273, P280  *Natrium/kaliumjodid:* Hälsoskadligt, Miljöfara, Fara, H372, H400 och P273, H314  *Fotogen* Hälsovådligt, Skadlig, Miljöfara, H304, H315, H411 och P273, P301+P310, P331 *Natriumbromid: Askorbinsyra och natriumtiosulfat*: 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 cm3 klorin och 2 cm3 konc. saltsyra.  NaClO(l) + 2HCl(aq) → Cl2(g) + NaCl(aq) + H2O |