

PVC och begreppet halogenfritt

HALOGENER – VAD ÄR DET

Halogener är en grupp grundämnen i periodiska systemet (grupp 17). Halogenerna består av fluor, klor, brom, jod och astat.

Halogenerna är alla mycket reaktionsbenägna och förekommer därför inte fria i naturen. Reaktionsbenägenheten gör att de mycket lätt bildar negativa joner och därför förekommer frekvent i olika salter. Ordet halogen betyder just "saltbildare".

FÖREKOMST OCH NYTTA

I naturen förekommer halogenerna vanligtvis som joner i olika salter och mineraler, vilka återfinns i t.ex. havsvatten, jordskorpan och berggrunden. Havssalt är ett välkänt exempel och det är en blandning av olika jonföreningar.

Den mest förekommande halogenen är fluor och den finns främst i olika mineraler. Rygggradsdjurens benstomme innehåller viss mängd fluor och det är allmänt känt att fluor ökar våra tänder motståndskraft mot karies och därför tillsätts i tandkräm.

Kloridjoner finns bl.a. i vanligt bordssalt och är oundgängliga i djurorganismer.

En annan viktig halogen är jod. Otillräcklig jodtillförsel kan orsaka struma och därför tillsätter vi jod i vanligt bordssalt.

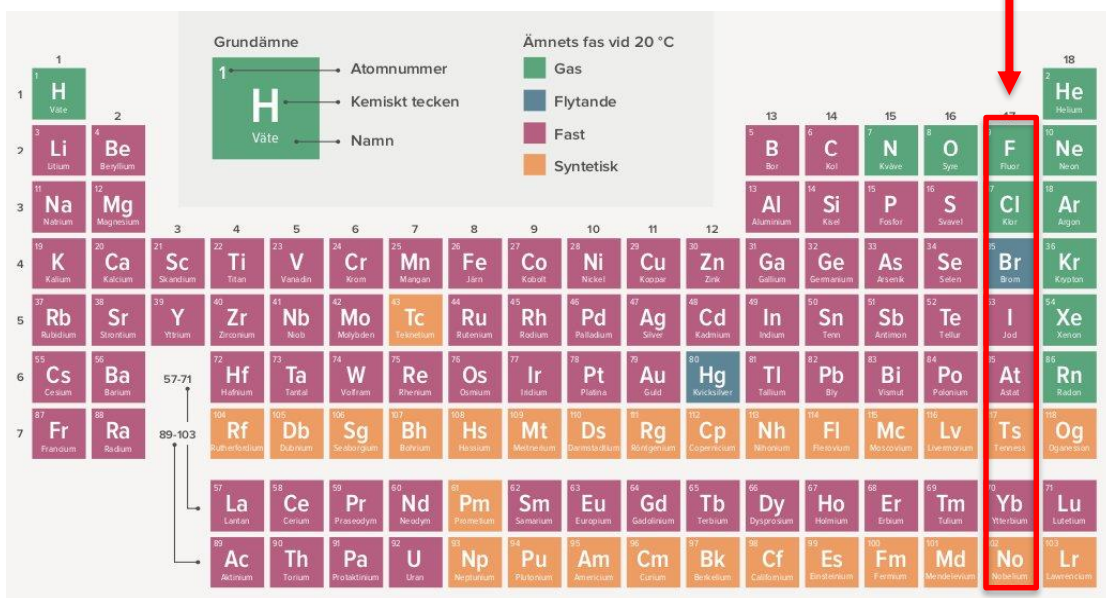
Bromidjoner finns naturligt i små mängder i havsvatten och i jordskorpan. Nyligen har studier visat att dessa joner kan vara essentiella för djur.

ANVÄNDNING I PLAST

Halogenerna fluor och klor ingår i polymerkedjan i några vanliga plaster. Här är halogenen hårt bunden till molekykedjan och kan bara frigöras när molekykedjan bryts t.ex. vid förbränning av plasten. Detta gör att halogenen är lika "ofarlig" som i salter t.ex. i havsvatten.

Fluor förekommer i fluorplaster, t.ex. polytetrafluoreten (PTFE) eller "teflon™", och är där en dominerande del av molekykedjan.

I PVC-plast är klor kemiskt bunden och utgör 57% av PVC-molekylen och ger där PVC dess unika egenskaper. PVC har otroligt bra brandegenskaper (se faktablad "PVC och brand"), vilket beror på att det bara är 43% av materialet (kol och väte) som är brännbart.



Legend for element states at 20 °C:

- Gas (Green)
- Flytande (Blue)
- Fast (Purple)
- Syntetisk (Orange)

Legend for element types:

- Grundämne (Basic element)
- Atomnummer (Atomic number)
- Kemiskt tecken (Chemical symbol)
- Namn (Name)

The periodic table shows the following elements highlighted in red:

- Fluor (F)
- Klor (Cl)
- Brom (Br)
- Jod (I)
- Astat (At)
- Tenness (Ts)

ANVÄNDNING I PLAST (fortsättning)

Brom ingår i många flamskyddsmedel, som tillsätts vid tillverkningen av vissa produkter för att förbättrar brandegenskaperna. De används t.ex. i textilier och möbler i offentlig miljö, skyddskläder, gummikablar, isoleringsmaterial samt elektrisk och elektronisk utrustning.

HÄLSO- & MILJÖEFFEKTER

I sin grundform har halogenerna genomträngande lukt och angriper i gasform slemhinnorna mycket starkt.

I naturen förekommer halogenerna som joner i salter och mineraler. I dessa former är halogenerna vanligtvis helt ofarliga och är i många fall livsnödvändiga för levande organismer, inklusive människan.

När det gäller industriella tillämpningar är t.ex. användningen i plasternas långa polymerkedjor ofarlig medan vissa bromerade flamskyddsmedel är både hälso- och miljöfarliga. Exempelvis finns hexabromcyklododekan (HBCDD) och dekabromdifenyleter (DBDE) på Kandidatförteckningen över särskilt farliga ämnen.

BEGREPPET "HALOGENFRITT"

Vid materialval föreskrivs eller rekommenderas ofta att slutprodukten skall vara "halogenfri". Det som vanligen avses är att man inte vill använda tillsatsmedel som är hälso- eller miljöfarliga. Men, genom att föreskriva "halogenfritt" förbjuder man allt bruk av halogeninnehållande ämnen, alltså även t.ex. salter och därmed även de ämnen som är ofarliga och till och med livsnödvändiga.

För plaster innebär det att om man anger "halogenfritt" så utesluts även PTFE och PVC, trots att halogenerna i dessa fall är hårt bundna i plasten och därför helt ofarliga.

Ett tydligare språkbruk för beslutsfattare och produktanvändare vore därför att ange "utan tillsats av halogenerade flamskyddsmedel".

SAMMANFATTNING

- Halogener är en grupp ämnen som främst förekommer i salter
- Halogener kan ingå plaster, exempelvis Teflon™ och PVC, där de är kemiskt bundna i de långa polymerkedjorna och därmed ofarliga.
- Halogener förekommer i vissa flamskyddsmedel som har allvarliga hälso- och miljöproblem.
- Det är olämpligt att föreskriva "halogenfritt" när man avser att undvika halogenerade flamskyddsmedel, eftersom man då också utesluter PVC som har utmärkta brandegenskaper utan att ge hälso-och miljöproblem.