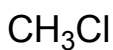
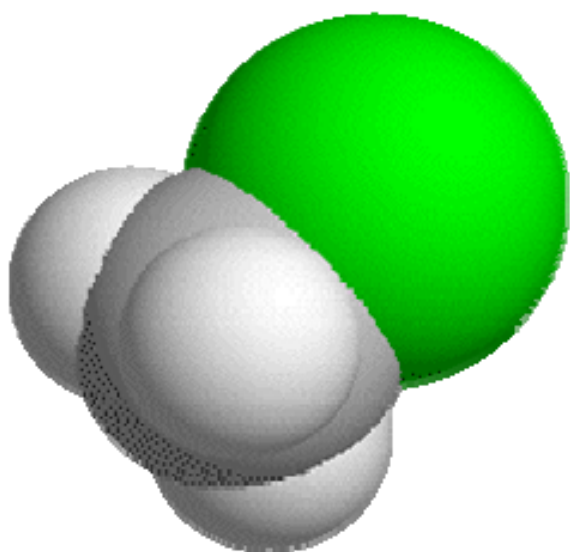


HALOGENIRANI OGLJIKOVODIKI

HALOGENOALKANI in CFC-ji



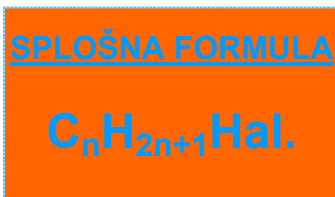
Nina, 1l.
2005

Halogenoalkani:

Halogenoalkani so nasičene aciklične spojine, katerih molekule so sestavljene izključno iz atomov ogljika, vodika in halogenov. Z večanjem števila C – atomov se povečuje število izomerov.

Lastnosti:

- niso topni v vodi
- *absorbirajo* (vpijanje oz. raztapljanje plinov v drugih snoveh) skozi kožo, v telo pridejo s hrano ali z zrakom)
- nabirajo se v maščobnem tkivu in v jetrih organizmov
- so biološko nerazgradljive snovi
- zelo nevarne snovi za človeka in okolje
- povzročajo tanjšanje stratosfere

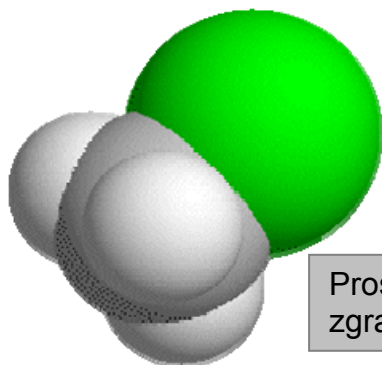
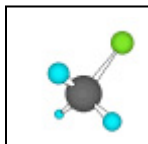


Nomenklatura:

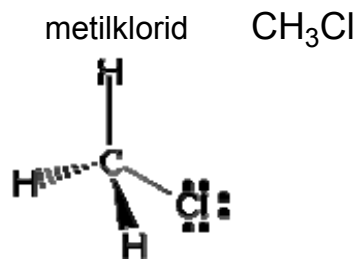
Nomenklatura pri halogenoalkanih je zasnovana po IUPAC merilih za organske spojine. Hrbtenico tvori najdaljša neprekinjena veriga C – atomov, ki nosi halogen. Halogen poimenujemo, kot substient.

klorometan CH_3Cl

V rabi je se vedno starejši način za enostavnejše molekule \Rightarrow halogenoalkane poimenujemo na anorganski način: alkilhalogenide (alifatski halogenoalkani)



Prostorska
zgradba CH_3Cl



Skelet CH_3Cl

Jakost vezi:

- fluoroalkani so na splošno nereaktivni (vez C – F je zelo močna vez, močnejša od vezi C – H)
- večji halogeni, kot so klor brom in jod po vrsti tvorijo šibkejše vezi, predvsem zaradi velikosti atomov, ki se vežejo med seboj

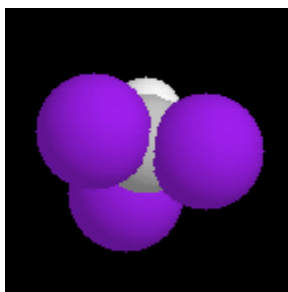
Pomen:

Za laboratorijskega kemika imajo halogenoalkani pomen, kot *sintezni intermedianti* (spojine ki jih zlahka pripravimo in pretvarjamo v številne druge z reakcijami nukleofilne substitucije- tako se imenuje reakcija, pri kateri se halogeni ion nadomesti s hidroksidnim ionom).

GLAVNI PREDSTAVNIKI

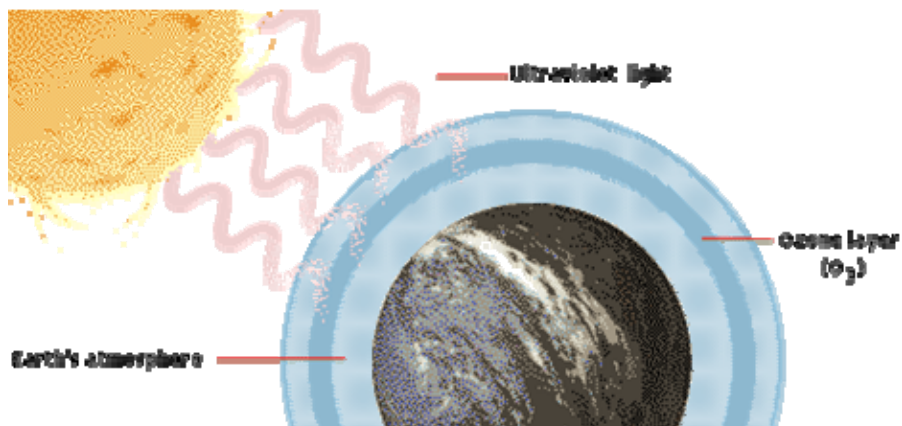
TRIJODOMETAN ali JODOFORM: CHI_3

Nastane, kot rumena *oborina*, če raztopini joda v alkoholu ali acetonu dodamo KOH. Ima močan vonj. Na zraku in svetlobi se postopoma spreminja. V dotiku z organskimi se izloča jod in ubija bakterije, s tem krepi jodovo antiseptično in zdravilno delovanje.



Prostorska
zgradba
jodoforma

Opomba: Kloroform, tetraklorogljik in heksaklorometan spadajo med glavne predstavnike alkanohalogenov, vendar obenem so tudi CFC – ji in zato si boste o njih prebrali pod poglavjem CFC – ji.



Mednarodna oznaka za fluorokloroogljikove diokside (začetnice elementov v ang. jeziku). To so alkani na katere so vezani atomi klora in fluora. So zelo nevarni. Ozon absorbira velike količine ultravijoličnega sevanja Sonca in nas tako zavaruje pred opeklinami in kožnim rakom. CFC-ji se težko razgradijo, imajo dolgo življensko dobo.

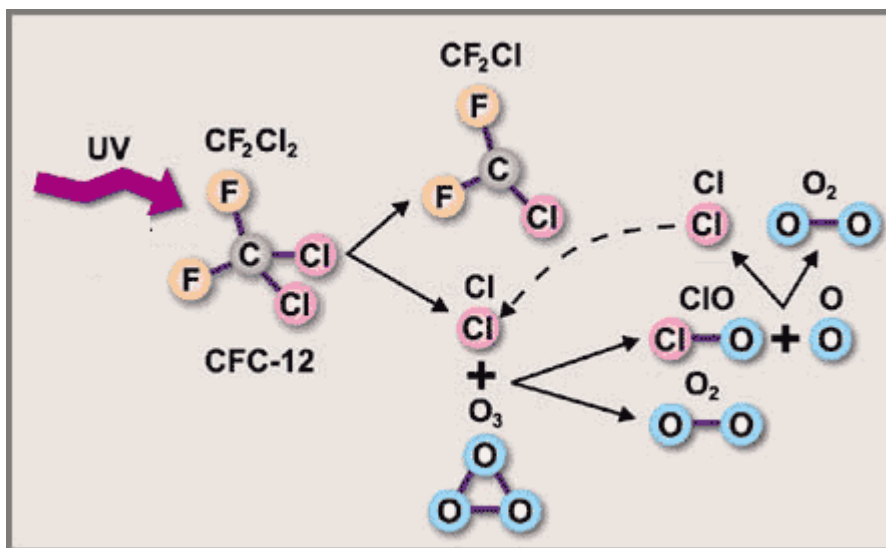
Kemijsko ime	Življenska doba
triklorofluorometan	45
diklorofluorometan	100
1,1,2-triklorotrifluoroetan	85
diklorotetrafluoroetan	300
kloropentafluoroetan	1700

enota: leto

produkcija EU	1986	1989	1998	1999	2000	2001	2002
CFC 11	203,9	165,1	9,5	9,7	9,1	6,7	7
CFC 12	167,5	124,1	22,4	20,4	19,9	17,6	19,1
HCFC 22	Ni podatka	61,2	108,7	103,1	89,8	85,8	89,3

Enota: tona

Razgradnja ozona



Pod vplivom ultravijoličnega sevanja se npr. CFC- 12 razcepi na klor in difluoroklorometan. Klor zreagira z ozonom. Nastaneta kisik- O_2 in ClO . Na koncu nastanejo kisik- O_2 , O in klor Cl .

CFC- je SO UPORABLJALI V HLADILNIH, KLIMATSKIH NAPRAVAH, KOT POTISNE PLINE IN (glej spodaj)*. Za to so bili skoraj idealni, ker so imeli vse lastnosti, ki so potrebne v hladilnih napravah: nizko vrelišče, razmeroma visoka izparilna toplota in se ne razkrajao pri višjih temperaturah.

Proizvodnja CFC-jev je v večini razvitih držav že ustavljena. Med izjeme sodijo zaloge za polnjenje naprav, nekaj tako imenovanih nujnih področij uporabe – medicinska uporaba CFC-jev v inhalatorjih ... in dovoljenje za pokrivanje potreb držav v razvoju, v katerih se je proces opuščanja začel leta 1999 in bo dosegel vrh s prenehanjem dobav leta 2010

Vendar prenehanje izpustov še ne pomeni konec zgodbe za ozračje in ozonsko plast, kajti CFC-ji imajo dolge življenjske dobe.

Najbolj pogosto uporabljeni CFC-ji so bili in so še: CFC 11, CFC 12 IN CFC13. Njihovo uporabo nadomeščajo z uporabo halogeniranimi CH, še najmanj škodljivi so delno fluorirani CH₂- HFC. Ponekod za potisne pline uporabljajo butan.

1907	Weigertovi laboratorijski eksperimenti na temo razgradnje ozona, fotosenzibiliziranega s klorom.
1934	Norrish in Neville izvedla iste poskuse kot Weigert (1907), na temo razgradnje ozona, fotosenzibiliziranega s klorom.
1973	Celovita raziskava avtorjev Lovelock idr. prikaže porazdelitev CFC-jev v atmosferi po vsem svetu.
1974	Molina in Rowland objavita teoretične dokaze, da bi CFC-ji lahko uničili ozonsko plast.
1977	Združene države prepovedo uporabo CFC-jev v razpršilcih na podlagi »razumnega pričakovanja«, čemur sledijo Kanada, Norveška in Švedska.
1977	Sprejet je raziskovalno usmerjen »svetovni akcijski načrt za ozonsko plast«, ki ga nadzira UNEP.
1980	Evropski odlok o omejevanju uporabe CFC-jev v razpršilcih, vendar naraščajoča uporaba v hladilnikih itd. močno zmanjša pomen teh omejitev.
1985	UNEP-ova Dunajska konvencija o zaščiti ozonske plasti doseže dogovor o raziskavah, nadzoru, izmenjavi informacij in omejitvah, če in kadar je to upravičeno.
1985	Farman, Gardiner in Shanklin objavijo rezultate, ki prikazujejo luknjo v ozonski plasti nad Antarktiko.
1987	Podpisan je Montrealski protokol o zaščiti ozonske plasti, ki predpisuje opuščanje snovi, ki uničujejo ozon, tako za razvite države kot za države v razvoju, vendar v različnih časovnih obdobjih.
Devet-deseta leta	Povečanje finančne pomoči državam v razvoju, da bi se zmanjšala njihova odvisnosti od snovi, ki tanjšajo ozonsko plast.
1997	Dopolnitve Montrealskega protokola v zvezi z obnovo ravni klora v obdobju 2050-2060.
1999	Pekinška deklaracija zahteva prizadevanje za ustavitev nezakonite trgovine s snovmi, ki tanjšajo ozonsko plast.

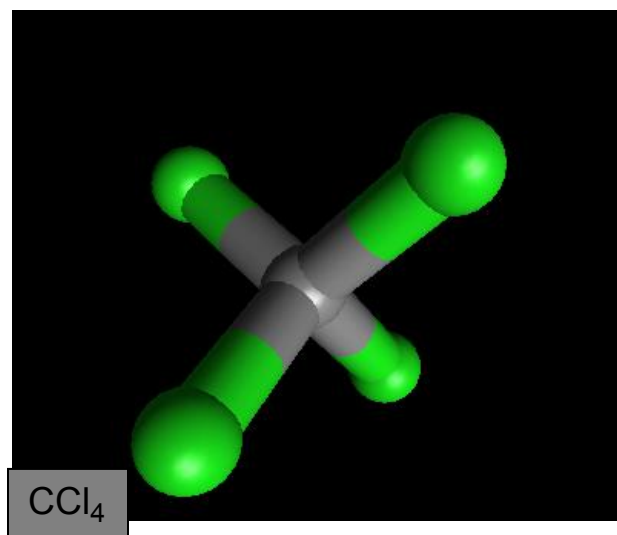
Halogenirani CH – zgodnja svarila in ukrepi

KLOROFORM: CHCl_3

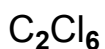
Pridobiva se z delovanjem klorovega apna na etilalkohol ali aceton. Je brezbarven, sladkega okusa in ima večjo gostoto od vode. Ker vdihavanje kloroforma povzroča nezavest, so ga uporabljali pri kirurških operacijah (dodati je treba alkohol, da veže nase strupene spojine, ki nastajajo pod vplivom vlažnega zraka. V njem se raztapljajo smole in masti, zato so ga uporabljali v tehniki in laboratorijih, kot sredstvo za ekstrahiranje (iztapljanje ene snovi iz zmesi z drugimi snovmi, s topilom).

TETRAKLOROMETAN ali TETRAKLOROGLJIK: CCl_4

Je kancerogen. Je brezbarvana tekočina, ki ne gori in raztaplja masti in olja. Pridobivamo ga z učinkovanjem klora na ogljikov bisulfid ali hidrogensulfati oz. hidrogensoli (kisle soli, soli večbazne kisline, v kateri niso vsi H – atomi nadomeščeni s kationi baze). Uporabljali so ga za ekstrakcijo masti in oljnih semen, prav tako tudi za kemijsko čiščenje oblek, gašenje požarov v kemijskih laboratorijih, kjer ne moremo gasiti z vodo. Pri gašenju nastane nad predmeti, ki jih je zajel požar oblak CCl_4 , ki preprečuje dostop kisika in takoj zaduši ogenj.



HEKSAKLORETAN



Klorov derivat, ki nastane, če zamenjamo vseh šest H – atomov. Je trdna snov. Uporabljali so jo v zmesi s cinkom in drugimi dodatki za razvijanje belega gostega dima v vojnah za dimne zavese. Pri sežigu take zmesi, cink zreagira z C_2Cl_6 , cinkov klorid hlapi in vpija vlago iz zraka in tako nastane bel dim.

Slovenija je od ratifikacije Montrealskega protokola leta 1992 vključena v mednarodne aktivnosti za zaščito ozonskega plašča. Vlada RS je leta 1994 sprejela program opuščanja ozonu škodljivih snovi v Sloveniji. Kot pomoč pri realizaciji tega programa je konec leta 1995 z Mednarodno banko za obnovo in razvoj podpisala sporazum o dodelitvi okoli 6 milijonov USD nepovratnih sredstev iz sklada Global Environment Facility Trust Fund. Tudi v uradnem listu RS je prepovedana uporaba velike večine CFC –jev.

http://216.239.59.104/search?q=cache:OI-Hz2QA3IAJ:objave.uradni-list.si/bazeul/URED/2001/041/B/522387178.htm+cfc+&hl=sl&start=4&lr=lang_sl&ie=UTF-8

<http://www.ekosklad.si/html/dejavnosti/primeri.html>

<http://www.epa.gov/ozone/ods.html>

http://europa.eu.int/comm/environment/ozone/statistics_ods.pdf

<http://www.chemguide.co.uk/mechanisms/nucsub/c2h5br.GIF>

<http://ozoneunit.gov.mk/images/cfc-12.gif>

<http://mc2.cchem.berkeley.edu/Smells/spacefills/Iodoform.gif>

<http://www.u-bourgogne.fr/LPUB/CH3Cl.gif>

<http://www.fkkt.org/aktualno/ozon2.asp>

<http://www.minet.si/kemija/gesloa.php?idg=9>

<http://www.chem.ox.ac.uk/InorganicChemistry3/C/images/CCl4.jpg>

http://www.chemistry.org/portal/a/c/s/1/feature_pro.html?id=bd41bf72d23911d5e8e64fd8fe800100

http://www.arso.gov.si/poro~cila/poro~cila_o_stanju_okolja_v_Evropi/Pozne_lekcije.pdf

Leksikon Cankarjeve založbe, KEMIJA, 1976

P.W. Atkins..., KEMIJA ZAKONITOSTI IN UPORABA, TZS, 1995

J. Challoner, SLIKOVNI SLOVAR KEMIJE, Mladinska knjiga, 1997

Gabrič; S.A. Glažar, M. Slatinek – Žigon, KEMIJA DANES 1 (učbenik za 8. razred devetletne OŠ) DZS, 2001

Krajčinović, Hahn, ORGANSKA KEMIJA (učbenik za 4. letnik gimnazije), DZS, 1961

W. Schroter..., KEMIJA SPLOŠNI PRIROČNIK, TZS, 1993

