

Chemie kurz und bündig Arbeitskreis Kappenberg	Halogenalkane	V23 Organische Chemie
---	----------------------	---------------------------------

Die Halogenalkane (früher: Alkylhalogenide) enthalten als funktionelle Gruppe die "Halogene" F, Cl, Br oder I. Bei der Nomenklatur wird zunächst die Positionsangabe des Halogens, dann das Halogen selbst und danach das Alkan angegeben.

Formel	Name(n)	Herstellung, Eigenschaften, Besonderheiten, Verwendung
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	Trichlormethan Chloroform	süßlich riechende Flüssigkeit, kaum in Wasser löslich gutes Lösungsmittel für Harze und Fette Grundstoff für Synthesen, Lösungsmittel Früher Einsatz als Narkosemittel - wahrsch. krebserregend Ersatz: Halothan (2-Brom-2-Chlor-1,1,1 Trifluorethan)
$\begin{array}{c} \text{Cl} \\ \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff, Tetra)	Ebenso wie Dichlormethan zur chemischen Reinigung !! Krebserregend !!
$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \backslash & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{H} & & \text{Cl} \end{array}$	Monochlorethen (Vinylchlorid)	Herst. aus Erdöl, Erdgas zur Herstellung von <u>P</u> oly- <u>v</u> inyl- <u>c</u> hlorid (PVC) Krebserregend
$\begin{array}{c} \text{F} & & \text{F} \\ & \backslash & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{F} & & \text{F} \end{array}$	Tetrafluorethen	Zur Herstellung von <u>P</u> oly- <u>t</u> etra- <u>f</u> luor- <u>e</u> then (PTFE - Teflon) Einsatz für Werkstoffe - Pfannenbeschichtungen etc.
$\begin{array}{c} \text{F} & & \text{Cl} \\ & & \\ \text{F}-\text{C} & - & \text{C}-\text{F} \\ & & \\ \text{Cl} & & \text{F} \end{array}$	1,2-Dichlor-tetra-fluor-ethan	Beispiel für <u>F</u> luor- <u>C</u> hlor- <u>K</u> ohlen- <u>W</u> asserstoffe (FCKW), die meist als Frigen, Freone bzw. Halone bekannt sind: Ehemals Treibmittel für Sprühdosen, Feuerlöschmittel u. Kühlmittel bei Kühlschränken, da die inert (sehr reaktionsträge) sind. in der Atmosphäre beteiligt am Entstehen des Ozonlochs
	DDT	<u>D</u> ichlor- <u>D</u> iphenyl- <u>T</u> richlor-ethan 1,1,1,Trichlor-2,2-di-(4-chlorphenyl)-ethan Insektizid
	PCB	2,3,4,5,6- <u>P</u> enta- <u>C</u> hlor- <u>P</u> henol Holzschutzmittel

Eigenschaften: Die Moleküle der Halogenkohlenwasserstoffe sind meist nicht polar genug, so dass sich die Halogenalkane kaum in Wasser lösen.

Wichtige Reaktionen:

- Nucleophile Substitution des Halogens durch "OH" ----> Alkohole
z.B. R-Hal + OH⁻ → R-OH + Hal⁻
- Dehalogenierung bzw. Dehydrohalogenierung ----> Alkene bzw. Alkine
(Abspaltung von Halogen bzw. Halogenwasserstoff): z.B. R-CH₂CH₂Hal → R-CH=CH₂ + HHal

Der Treibhauseffekt - Ozonloch

In der Atmosphäre absorbieren im Wesentlichen drei Gase: Ozon (absorbiert UV-Strahlung), Kohlenstoffdioxid und Wasserdampf (absorbieren beide Infrarotstrahlung).

Treibhaus: Sonnenlicht dringt durch das Gewächshausglas ein und erwärmt die Erde (Umwandlung in andere Strahlung). Die Wärmestrahlung wird durch das Glas im Treibhaus gehalten, weil es keine Wärmestrahlung durchlässt.

Von der Sonneneinstrahlung werden 30% von der Erde und den Wolken ins Weltall zurück reflektiert. Von dem Teil, der die Erde erreicht, kann nur ein kleiner Teil ins Weltall entweichen; das meiste wird von den Treibhausgasen absorbiert und zur Erde zurückgestrahlt. Durch die Erhöhung der Konzentration der Treibhausgase (Verbrennen kohlenstoffhaltiger Substanzen wie Kohle und Benzin) erhöht der Mensch die Konzentration von CO in der Atmosphäre. Die Erde erwärmt sich damit immer mehr. Zur Folge hat dies eine Verschiebung der Klimazonen, ein Abschmelzen der Polkappen etc.

Das Ozon, welches die krebserregenden UV-Strahlen der Sonne zum großen Teil durch Reflexion von der Erde fern hält, wird in komplizierten chemischen Vorgängen zum Teil durch die FCKW zerstört. Deshalb werden heute Ersatzstoffe in Kühlschränken Spraydosen etc. eingesetzt.