

Alkanen

Enkel uit C en H atomen

Algemene formule: C_nH_{2n+2}

sp^3 hybridisatie: 109.5°

verschillende

Aantal koolstofatomen	Brutoformule	Naam*	Gecondenseerde structuur
1	CH_4	methaan	CH_4
2	C_2H_6	ethaan	CH_3CH_3
3	C_3H_8	propan	$CH_3CH_2CH_3$
4	C_4H_{10}	butaan	$CH_3CH_2CH_2CH_3$
5	C_5H_{12}	pentaan	$CH_3(CH_2)_3CH_3$
6	C_6H_{14}	hexaan	$CH_3(CH_2)_4CH_3$
7	C_7H_{16}	heptaan	$CH_3(CH_2)_5CH_3$
8	C_8H_{18}	octaan	$CH_3(CH_2)_6CH_3$
9	C_9H_{20}	nonaan	$CH_3(CH_2)_7CH_3$
10	$C_{10}H_{22}$	decaan	$CH_3(CH_2)_8CH_3$
11	$C_{11}H_{24}$	undecaan	$CH_3(CH_2)_9CH_3$
12	$C_{12}H_{26}$	dodecaan	$CH_3(CH_2)_{10}CH_3$
13	$C_{13}H_{28}$	tridecaan	$CH_3(CH_2)_{11}CH_3$
14	$C_{14}H_{30}$	tetradecaan	$CH_3(CH_2)_{12}CH_3$

*Omzetting naar de Engelse benaming: "-aan" → "-ane"

IUPAC naam alkanen

hoofdketen ketenlengte van de langste keten (of hoofdketen) die er is is de **stamnaam**

substituent substituenten een zo laag mogelijke plaatsnummer

zijketen genoemd volgens aantal c-atomen waaruit langste keten bestaat met achtervoegsel -yl

een langste alkaan in zijketen (dus denk de hoofdketen weg en

vertakte zijketen bekijk dan welk de langste keten is waar je kan doorlopen). Plaats -yl. Er komt een plaatsnummer dat aangeeft welk koolstofatoom in zijketen verbonden is met c-atoom uit hoofdketen. Zijketen tussen haakjes

identieke di, tri, tetra, penta, ... geplaatst voor de naam van elke zijketen

IUPAC naam alkanen (cont)

verschillende zijketens in alfabetische volgorde geplaatst (numeriek voorvoegsel hoort niet bij dit, tenzij bij samengestelde zijkerens

scheiding plaatsnummers door komma, plaatsnummer en woord door streepje

gebruiksnamen

methyl	$-CH_3$	pentyl	$-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
ethyl	$-CH_2-CH_3$	isopentyl	$-CH_2-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$
propyl	$-CH_2-CH_2-CH_3$	neopentyl	$-CH_2-\underset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-CH_3$
isopropyl	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ -CH-CH_2-CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	hexyl	$-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
butyl	$-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	isohexyl	$-CH_2-CH_2-CH_2-\underset{CH_3}{CH}-CH_3$
isobutyl	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ -CH_2-CH-CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	alkyl	-R
sec-butyl	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ -CH-CH_2-CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$		
tert-butyl	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ -C-CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$		

cycloalkanen

naam overeenkomstige alkaan vooraf gegaan door cyclo

gesubstitueerde substituent is de alkylgroep, tenzij de zijketen van de ring een prioritaire groep bevat bv hydroxylgroep, aminogroep,....

monogesubstitueerd niet getelt

meerdere ringen de grootste ring is de hoofdketen

Alkylhalogenide

waterstofatoom van alkaan vervangen door een halogeenatoom (F, Cl, Br en I)

primair alkyl halide: halogeen gebonden aan primair C-atoom

secundair: halogeen gebonden aan secundair C-atoom

tertiair: halogeen gebonden aan tertiair C-atoom

naamgeving Alkylhalogeniden

gebruiksnaam naam alkylgroep + fluoride, chloride, bromide of iodide

IUPAC benoemd als alkanen, halogeen atoom beschouwd als substituenten (fluor, chloor, jood, broom)

voorbeeld methylchloride, chloormethaan

enkele begrippen

heterocyclische atomen in een ring waarvan 1 of meerdere ringatomen geen C atoom is

hetero-atoom meest voorkomende zijn N, O en S

cyclische ethers

naam corresponderende cycloalkaan met prefix "oxa"

plaatsnummers vertrekend van het zuurstof en dan de richting met de kleinste nummering

meerdere O-atomen een numeriek voorvoegsel voor oxa

Naamgeving Ethers

gebruiksnaam alkyl (in alfabetische volgorde) + ether

vertakte keten gebruiksnaam alkyl - yl + oxy

IUPAC ether benoemt als substituent op alkaan.

onvertakte IUPAC alkyl - yl + oxy

vertakte IUPAC systematische naam alkanyl + oxy

voorbeeld isopropoxy, propaan-2-yl-oxy

ethers

ethers zijn organische verbindingen waarbij een O-atoom gebonden is aan 2 alkyl substituenten

symmetrisch en niet symmetrisch (2 verschillende restgroepen)

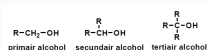
Kroon ethers

Kroone : aantal cyclische verbindingen
 Thers met een aantal ether-zuurstofatomen rond een centrale holte

(X)-kroon-Y met X aantal atomen in de ring en Y aantal O-atomen in de ring

moleculaire mogelijkheid om selectief een atoom, ion of molecule te binden

Alcoholen



Naamgeving Alcoholen

gebruiksnaam alkyl + alcohol

Systematische naamgeving IUPAC alcoholen

langste keten die hydroxylgroep bevat van overeenkomstig alkaan eindstuk vervangen door -anol

hydroxylgroep de laagste nummer, positie aangeduid met plaatsnummer voor ol

meer hydroxyl groepen --> numeriek voorvoegsel: di, tri, tetra, penta,...

Amines



organische verbindingen waarbij 1 of meerder H-atomen van ammonia vervangen zijn door alkyl groepen

gebruiksnaam Amines

gebruiksnaam alkyl (alfabetische volgorde) +
 ksnaam amine

Systematische naam amines IUPAC

langst keten die aminogroep bevat. Aan de uitgang aan van overeenkomstig alkaan wordt -amine gehangen

hoofdketen genummerd zodat aminogroep de laagste nummer heeft, aangeduid met plaatsnummer voor amine

meerdere aminogroepen: numeriek voorvoegsel di, tri, tetra, penta,.... voor amine: hexaan-2,4-diamine

substituent op stikstof-atoom aangegeven met N-alkyl

Quaternaire ammoniumzouten en cyclische amines

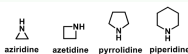
quaternaire alkyl (in alfabetische volgorde) + tetramethylammonium
 ammoniumzouten ammonium + ethylammonium
 naam tegenion hydroxide

cyclische amines corresponderende cycloalkanen met prefix oxa

ring genummerd vanaf N (1) en dan volgens laagste nummering

meerder N atomen wordt er voor aza een numeriek voorvoegsel geplaatst

namen



namen

