Ogljikovodiki

-Poznamo več kot 9mio ogljikovih spojin

-snovi delimo na: #anorganske(stiropor, plastika, najlonke)

#organske(sladkor, beljakovine,maščobe)

-Če organske snovi segrevamo počrnijo ker vsebujejo ogljik

-Če umetne snovi segrevamo počrnijo ker vsebujejo ogljik

-Organske snovi delimo na:#naravne

#umetne

Freidrich Wohler

Leta1828-izvedel prvo sintezo organske snovi iz anorganskih snovi

(sečnino-NH2-CO-NH2)

Sestava organskih spojin

-ogljik-CH4-metan

-vodik-H2

-kisik-C6H12O6-glukoza

-dušik-beljakovine, DNK

-žveplo-beljakovine

-fosfor-barvila

-halogeni elementi-PVC, teflon

Spojine ogljika in vodika

-metan-CH4

-etan-C2H6(enojna vez)

-eten-C2H4(dvojna vez)

-etin-C2H2(trojna vez)

Povezovanje ogljikovih atomov

-enojne, dvojne in trojne vezi

H H H

H-C-C-C-H strukturna formula

H H H

-primer: Propan(C3H8)

H3C-CH2-CH3 racionalna formula



skeletna formula

-primer: Ciklopropan(C3H6)

C

C – C strukturna formula

CH2

H2C – CH2 racionalna formula

skeletna formula

-UGOTOVITEV: Ogljikovi atomi se lahko povezujejo v verige ali obroče

Poimenovanje spojin

-ALKANI: ogljikovi atomi so vezani v verige, med atomi so enojne vezi

H H H H

H C C H

C C

H C C H

H H H H

-CIKLOALKANI: ogljikovi atomi so vezani v obroč, enojne vezi

Ogljikovodike delimo na:

-ciklične(cikloalkani)

- aciklične(alkani) H H H H H

H - C - C - C - C - C - H

H H H H H

METAN(CH4)

-najmanjši ogljikovodik

-tetraetična zgradba

-nepolarna molekula

-močvirski plin(rastline razpadajo brez kisika pod vodo)

-premogovniški plin

-90% zemeljskega plina je metan

-gori z modrim plamenom

-ni reaktiven

Primeri alkanov:

-metan-CH4

-etan-C2H6 / H3C-CH3

-propan-C3H8 / H3C-CH2-CH3

-butan-C4H10 / H3C-CH2-CH2-CH3

-pentan-C5H12 / H3C-CH2-CH2-CH2-CH3

-heksan-C6H14 / H3C-CH2-CH2-CH2-CH2-CH3

-heptan-C7H16 / H3C-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH3

-oktan-C8H18 / H3C-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH3

-nonan-C9H20 / H3C-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH3

-dekan-C10H22/ H3C-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH2-CH3

Primeri cikloalkanov:

-ciklopropan-C3H6

-ciklobutan-C4H8

-ciklopentan-C5H10

-cikloheksan-C6H12

***IZOMERI***

-Izomerija je pojav pri katerem imajo molekule enako molekulsko a drugačno strukturno formulo.

-Primer: C5H12

1.Pentan: H3C-CH2-CH2-CH2-CH3

CH3

2. 2-metil-butan: H3C-CH-CH2-CH3

***RADIKALI***

-so spojine, ki imajo eno prosto vez.

-Metan(CH4): -CH3(METIL)

-etan(C2H6):-C2H5(ETIL)

-propan(C3H8):-C3H7(PROPIL)

*Lastnosti alkanov:*

-***Agregatno stanje:***

plinasto(1.- 4. alkan)

tekoče(5.- 14. alkan)

trdno(14.- ... alkan)

-***Barva:***

brezbarvni

***-Vonj:***

imajo ga le tekoči

***-Topnost:***

so nepolarni in zato netopni v vodi

***-Gorljivost***:

gorijo(metan-modro, bencin/parafin-rumeno(večji kot je % ogljika bolj sajast je plamen))

***-Reaktivnost***:

-slabo reaktivni(ob prisotnosti svetlobe ali povišane temperature poteče **substitucija s h.e**.)

**Strukturna formula metana**

-CH4 + Cl2 CH3Cl + HCl -klorometan

}

-diklorometan

-triklorometan atomi vodika se zamenjajo z atomi klora

-tetraklorometan

*Alkeni*

-Alkeni so ogljikovodiki , pri katerih so atomi ogljika vezani v verige in imajo med

atomi vsaj eno dvojno vez

eten

propen...........................propadien

buten.............................butadien.................................butatrien

penten...........................pentadien...............................pentatrien

heksen...........................heksadien..............................heksatrien

hepten...........................heptadien...............................heptatrien

okten.............................oktadien................................oktatrien

nonen............................nonadien................................nonatrien

deken............................dekadien................................dekatrien

ena dvojna vez dve dvojni vezi tri dvojne vezi

Splošna formula alkenov

Eten C2H4

**CnH2n**

Propen C3H6

Buten C4H8

Penten C5H10

Propadien C3H4

**CnH2n-2**

Butadien C4H6

Pentadien C5H8

Heksadien C6H10

Lega dvojne vezi

But-1-en H2C=CH-CH2-CH3

But-2-en H2C-CH=CH-CH3

Buta-1, 2-dien H2C=C=CH-CH3

VRSTE FORMUL:

(propen)

H H H

C=C-C-H

H H

1.skeletna

2.racionalna H2C=CH-CH3

3.strukturna

4.molekulska C3H6

Lastnosti alkenov

-ena vez je šibka-razpade in se veže

-KREKING etena:

KREKING:

večjo mlekulo razdremo na manjše

H3C-CH3 H2C=CH2+H2

-KREKING propana:

H3C-CH H2C=CH2+CH4

-Eliminacija vode iz etanola:

CH3-CH2OH H2C=CH2+CH3

-Lastnosti etena:

brezbarven plin, gori, reaktiven, nepolaren(netopen v vodi)

-Uporaba etena:

pridobivanje antifriza, alkohol, topila

***Alkini***

-vsaj ena trojna vez

-aciklični

-Vezi: dve šibki in ena močna(lahko poteče popolna/nepopolna adicija)

***Areni*/Aromatske spojine**

-ciklične spojine

-ogljikovi atomi tvorijo tri enakovredne vezi

-četrti elektron je v elektronskem oblaku

-so v trdnem ali tekočem stanju

-ponavadi dišijo

-nepolarni(netopni v vodi)

-nasičeni, poteče substitucija

-strupeni in kancerogeni

***Predelava nafte***

1. nafto predelamo z frakcionirno destilacijo

Dobimo:

-surov bencin

-lahki bencin

-dizelsko olje

-kurilno olje

-petrolej

-maziva

-voski

-asfalt

2. sestava nafte:

-VEČ:alkani, cikloalkani, areni

-MANJ:alkeni, alkini

-NEZAŽELJENO:žveplove, dušikove in kisikove spojine

***Kisline v naravi***

**Kaj je kislina?**

-jedka tekočina(najeda tkanine)

-reagira s kovinami

-lahko poškoduje tkivo

-draži dihala

**V naravi:**

-ocetna(kis)

-citronska(sadje)

-jabolčna(jabolčni kis)

-oksalna(zelenjava)

-klorovodikova/solna(v želodcu)

-mlečna(kisanje mleka, zelja, v mišicah)

-sečna(urin)

-mravljična(mravlje, koprive, nekatere gosnice)

**Industrijsko pomembne:**

-dušikova(HNO3)

-žveplova(VI)kislina

-klorovodikova(HCl)

-fosforjeva(H3PO4)

-oksalna((COOH)2)

-ocetna

-butanojska

-benzojska(C6H5COOH)

***Dušikova kislina HNO3***

UPORABA:

-v preteklosti:ločevanje srebra in zlata

-danes:pridobivanje gnojil in razstreliv

LASTNOSTI:

-brezbarvna tekočina

-raztaplja beljakovine

-63%je koncentrirana

***Žveplova kislina H2SO4***

LASTNOSTI:

-brezbarvna

-jedka

-higroskopična tekočina

UPORABA:

-umetna gnojila

-barve, detergenti, plastike

-zdravila

-akumulatorji

***Klorovodikova kislina HCl***

-nastane s sintezo H2+Cl2 2HCl

HCl(g) HCl(aq)

LASTNOSTI:

-brezbarvna tekočina

-oster vonj, hlapna(škodljiva za dihala), poškoduje kožo, jedka

-36% je koncentrirana

***Baze v naravi***

**Kaj je baza?**

-**alkaloidi**(večinoma strupi; nikotin, kokain, morfij, kofein)

-**oksidi kovin I. in II. skupine**

-**hidroksidi kovin I. in II. skupine**(Na hidroksid;papir,mila/K hidroksid;mila/ Ca hidroksid;apno

-**Karbonati kovin I. in II. skupine**(apnenec, kalcit(CaCO3), magnezit(CaCO3), dolomit(CaMg(CO3)))

-**amoniak**(NH3):

\**Značilnosti*:brezbarven plin, topen v vodi, raztopina je bazična(NH4OH)

\**Industrija*:čistilna sredstva, preparat za trajno

\**Uporaba*:pralni praški, čistila za pečice

***Nastanek kislin in baz***

**Nastanek kislin:**

1. Sinteza med vodikom in halogenim elementom
2. Raztapljanje nekovinskih oksidov v vodi
3. Iz alkoholov z oksidacijo

**Nastanek baz:**

1. Sinteza med dušikom in vodikom-dobimo amoniak
2. Reakcija kovin I. in II. (večina) skupine z vodo
3. Raztapljanje kovinskih oksidov v vodi