

ORGANSKE IN ANORGANSKE SNOVI

Nekatere snovi, kot so kamenje, voda, pesek in zlato, so prisotne na svetu že od nekdaj. Te snovi so sestavni del našega planeta in so že od samega začetka del nežive narave. Druge snovi, kot so sladkor, les in bombaž, pa izvirajo iz živih organizmov. To pomeni, da so te snovi produkti živih bitij, bodisi rastlin bodisi živali. Na primer, sladkor pridobivamo iz rastlinskega soka sladkorne pese in sladkornega trsa, medtem ko les pridobivamo iz dreves. Za te snovi ni rudnikov, ker ne nastajajo na enak način kot mineralne snovi.

Razlika med Organskimi in Anorganskimi Snovmi

V 19. stoletju so znanstveniki začeli ločevati snovi glede na njihov izvor. Snovi, ki nastajajo v živih organizmih, so poimenovali organske snovi. Te snovi so značilne za žive organizme in vključujejo sestavine, kot so sladkorji, maščobe, beljakovine in številne druge. Na drugi strani pa so snovi, ki ne nastajajo v živih organizmih, poimenovali anorganske snovi. Te snovi so del nežive narave in vključujejo minerale, kovine ter različne soli.

Anorganske Snovi

Anorganske snovi so široka kategorija snovi, ki vključujejo tako elemente kot spojine. Tukaj je nekaj primerov anorganskih snovi:

1. **Kalcij** - Kalcij je pomemben mineral, ki je ključen za gradnjo kosti in zob pri ljudeh in živalih.
2. **Baker** - Baker je kovina, ki se uporablja v električnih vodnikih zaradi svoje odlične prevodnosti.
3. **Aluminij** - Aluminij je lahka kovina, ki se uporablja v gradbeništvu, letalstvu in pakirni industriji.
4. **Granit** - Granit je trdna kamnina, ki se uporablja v gradbeništvu in za izdelavo spomenikov.
5. **Modra galica** - Modra galica je bakrov sulfat, ki se uporablja v kmetijstvu za zaščito rastlin pred boleznimi.
6. **Živo srebro** - Živo srebro je edina kovina, ki je pri sobni temperaturi tekoča, uporabljala pa se je v termometrih.
7. **Natrijev klorid** - Natrijev klorid je kuhinjska sol, ki jo uporabljamo za začinjanje hrane.
8. **Brom** - Brom je halogeni element, ki se uporablja v različnih industrijskih procesih.
9. **Živosrebrov oksid** - Živosrebrov oksid je spojina, ki se uporablja v nekaterih baterijah.

Organske Snovi

Organske snovi so snovi, ki izvirajo iz živih organizmov in vključujejo številne pomembne biološke molekule. Tukaj je nekaj primerov organskih snovi:

1. **Metanol** - Metanol je preprost alkohol, ki se uporablja kot topilo in gorivo.
2. **Aceton** - Aceton je organsko topilo, ki se pogosto uporablja za odstranjevanje laka za nohte.
3. **Etanol** - Etanol je alkohol, ki ga najdemo v alkoholnih pijačah, uporablja pa se tudi kot gorivo.
4. **Mleko** - Mleko je hranilna tekočina, ki jo proizvajajo sesalci za hranjenje svojih mladičev.

Kemija za 9. razred O.Š.

Vsebina predmeta : Kaj se učimo v 9. razredu ?

www.otroci.org

Otrokom in staršem prijazna
stran na internetu

5. **Kis** - Kis je vodna raztopina očetne kisline, ki se uporablja kot začimba in konzervans.
6. **Parafin** - Parafin je vosek, ki se uporablja v svečah in za zaščito površin.
7. **Oglje** - Oglje je oblika ogljika, ki se uporablja kot gorivo in v filtrih.
8. **Krompir** - Krompir je gomolj, ki se uporablja kot osnovno živilo.
9. **Sladkor** - Sladkor je sladilo, ki ga pridobivamo iz sladkorne pese in sladkornega trsa.
10. **Lateks** - Lateks je naravni kavčuk, ki se uporablja za izdelavo gumijastih izdelkov.
11. **Polipropilen** - Polipropilen je plastični polimer, ki se uporablja v številnih izdelkih, vključno z embalažo.
12. **Papir** - Papir je material, ki ga izdelujemo iz rastlinskih vlaken in ga uporabljamo za pisanje, tiskanje in pakiranje.

Kemijska Sestava in Struktura

Ena ključnih razlik med organskimi in anorganskimi snovmi je v njihovi kemijski sestavi in strukturi. Organske snovi vsebujejo ogljikove atome, ki so pogosto povezani v dolge verige ali obroče. Ti ogljikovi atomi se lahko povezujejo tudi z vodikovimi, kisikovimi, dušikovimi in drugimi atomi, kar omogoča nastanek velikega števila različnih molekul. Anorganske snovi pa ne vsebujejo nujno ogljika in imajo lahko zelo raznoliko kemijsko strukturo.

Pomen Organskih Snovi v Življenju

Organske snovi so ključne za življenje. Beljakovine, ki so zgrajene iz aminokislin, so bistveni gradniki celic in tkiv. Ogljikovi hidrati, kot so sladkorji in škrob, služijo kot vir energije za organizme. Maščobe so pomembne za shranjevanje energije in zaščito organov, medtem ko nukleinske kisline, kot sta DNK in RNK, vsebujejo genski zapis za vse oblike življenja.

Pomen Anorganskih Snovi v Naravi in Industriji

Anorganske snovi imajo prav tako pomembno vlogo v naravi in industriji. Minerali, kot so kalcij, fosfor in magnezij, so bistveni za zdravje kosti in zob. Anorganske spojine, kot je amonijev nitrat, se uporabljajo kot gnojila v kmetijstvu. Kovine, kot so železo, aluminij in baker, so ključne za gradbeništvo, elektroniko in mnoge druge industrijske panoge.

KAKŠNE SO RAZLIKE MED ORGANSKIMI IN ANORGANSKIMI SNOVMI

Uvod v Razvrščanje Snovi

Leta 1807 je švedski kemik Jöns Jakob Berzelius predstavil delitev snovi na organske in anorganske. Ta delitev je temeljila na takratnem razumevanju zgradbe snovi, ki je bilo precej omejeno. Kljub temu so znanstveniki že takrat opazili nekaj pomembnih razlik med tema dvema vrstama snovi. Eden izmed ključnih kriterijev za to delitev je bil izvor snovi: organske snovi so pridobljene iz živih organizmov ali njihovih delov, medtem ko anorganske snovi niso povezane z živimi organizmi.

Očitne Razlike med Organskimi in Anorganskimi Snovmi

Ena najbolj očitnih razlik med organskimi in anorganskimi snovmi je njihova obstojnost. Anorganske snovi so večinoma bolj obstojne od organskih snovi. To pomeni, da lahko prenesejo večje temperaturne spremembe brez trajne spremembe svoje strukture. Na primer, voda, ki je anorganska snov, se lahko segreva in uparja ter nato kondenzira nazaj v tekočo vodo. Ta proces lahko ponavljamo v nedogled, ne da bi se spremenila kemična sestava vode.

V nasprotju s tem pa organska snov, kot je sladkor, reagira povsem drugače pri segrevanju. Ko sladkor segrevamo, najprej porjavi, nato iz njega uhajajo pare, začne se kaditi in na koncu počrni. Po tem procesu sladkorja ni mogoče povrniti v njegovo prvotno stanje. To jasno kaže na razliko v stabilnosti in kemijski reaktivnosti med organskimi in anorganskimi snovmi.

Primarni Viri Organskih Snovi

Organske snovi so pridobljene iz živih organizmov ali njihovih delov. Nekateri izmed glavnih virov organskih snovi so:

1. **Rastline:** Rastline so glavni vir številnih organskih snovi. Sem spadajo sladkor, škrob, celuloza, eterična olja in mnoge druge spojine. Na primer, sladkor pridobivamo iz rastlin, kot sta sladkorna pesa in sladkorni trs.
2. **Živali:** Živali so prav tako vir organskih snovi, kot so beljakovine, maščobe in mleko. Mleko, ki ga pridobivamo od krav, koz in drugih sesalcev, je pomemben vir beljakovin in maščob za prehrano ljudi.
3. **Mikroorganizmi:** Tudi mikroorganizmi, kot so bakterije in glive, so pomembni proizvajalci organskih snovi. Na primer, antibiotiki, ki jih uporabljamo za zdravljenje okužb, so pogosto pridobljeni iz mikroorganizmov.

Primeri in Lastnosti Anorganskih Snovi

Anorganske snovi so značilne za neživo naravo in imajo različne lastnosti, ki jih ločujejo od organskih snovi. Tukaj je nekaj primerov in njihovih značilnosti:

1. **Voda (H₂O):** Voda je eden najpogostejših in najpomembnejših anorganskih spojin. Je izjemno stabilna pri širokem temperaturnem razponu in ima ključno vlogo v številnih kemijskih in bioloških procesih.
2. **Natrijev klorid (NaCl):** Znana tudi kot kuhinjska sol, je stabilna spojina, ki se uporablja v prehrani, industriji in kot konzervans.
3. **Kalcij:** Kalcij je kovina, ki je ključna za zdravje kosti in zob. Prisoten je v številnih mineralih, kot je kalcit.

Kemija za 9. razred O.Š.

Vsebina predmeta : Kaj se učimo v 9. razredu ?

www.otroci.org

Otrokom in staršem prijazna
stran na internetu

4. **Živo srebro (Hg):** Živo srebro je edina kovina, ki je pri sobni temperaturi tekoča. Uporablja se v termometrih, barometrih in drugih napravah, čeprav je njegova uporaba zaradi toksičnosti omejena.
5. **Brom (Br₂):** Brom je tekoči halogen, ki se uporablja v različnih kemijskih sintezah in industrijskih aplikacijah.

Kemijska Sestava in Struktura

Organske snovi so običajno sestavljene iz ogljikovih atomov, ki so povezani v dolge verige ali obroče. Te verige lahko vsebujejo tudi vodikove, kisikove, dušikove in druge atome, kar omogoča nastanek kompleksnih molekul. Primeri takih molekul so sladkorji, maščobe, beljakovine in nukleinske kisline.

Anorganske snovi pa imajo bolj raznoliko kemijsko strukturo in ne vsebujejo nujno ogljika. Njihova sestava je lahko preprosta, kot je pri vodi, ali kompleksna, kot pri mineralih in kovinskih zlitinah. Na primer, modra galica je bakrov sulfat (CuSO₄), ki se uporablja kot fungicid in herbicid v kmetijstvu.

Reaktivnost in Uporaba

Organske snovi so pogosto bolj reaktivne kot anorganske. Njihova reaktivnost je posledica prisotnosti ogljikovih verig in obročev, ki omogočajo različne kemijske reakcije. Na primer, organske kisline in alkoholi so pomembni reagenti v številnih kemijskih sintezah in industrijskih procesih.

Anorganske snovi so lahko tudi zelo reaktivne, vendar njihova reaktivnost ni tako predvidljiva kot pri organskih snoveh. Na primer, žveplova kislina (H₂SO₄) je močna kislina, ki se uporablja v industriji za pridobivanje fosfatnih gnojil in pri rafiniranju nafte.

Pomembnost Razumevanja Razlik

Razumevanje razlik med organskimi in anorganskimi snovmi je ključno za študij kemije in za praktične aplikacije v vsakdanjem življenju. Na primer, znanje o tem, kako različne snovi reagirajo pri segrevanju, nam lahko pomaga pri razvoju novih materialov in tehnologij. Prav tako je pomembno pri recikliranju in obdelavi odpadkov, kjer je treba vedeti, kako različne snovi vplivajo na okolje.

ORGANSKA SNOV IZ ANORGANSKE?

Prepričanja v 19. stoletju

V začetku 19. stoletja je med kemiki veljalo prepričanje, da organske snovi lahko nastanejo le v živih organizmih. Menili so, da je za pretvorbo anorganskih snovi v organske potrebna nekakšna neznana "življenjska sila", ki je prisotna samo v živih bitjih. To prepričanje je temeljilo na ideji, da so živi organizmi edini sposobni ustvarjati zapletene organske molekule iz enostavnejših anorganskih snovi.

Kemija za 9. razred O.Š.

Vsebina predmeta : Kaj se učimo v 9. razredu ?

www.otroci.org

Otrokom in staršem prijazna
stran na internetu

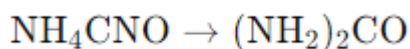
Organske snovi, kot so sladkor, škrob, svila, bombaž, čebelji vosek in les, so bile tako povezane z živimi bitji, medtem ko so anorganske snovi, kot so voda, zrak, kuhinjska sol, pesek, zlato, diamant, apnenec in baker, veljale za del nežive narave.

Revolucionarno odkritje Fridericha Wöhlerja

Nemški kemik Friderich Wöhler je leta 1828 s svojim delom ovrgel prepričanje o "življenjski sili". Pri segrevanju amonijevega cianata (NH_4CNO) je po naključju pridobil sečnino ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$), kar je bila prva dokazana pretvorba anorganske snovi v organsko snov. Sečnina, bela trdna snov, ki se izloča iz telesa z urinom, je bila tako prva organska snov, pridobljena iz anorganske snovi v laboratorijskih pogojih.

Proces sinteze sečnine

Wöhlerjev postopek je bil precej preprost. Pri segrevanju amonijevega cianata (NH_4CNO) je prišlo do reorganizacije atomov, kar je vodilo do nastanka sečnine ($(\text{NH}_2)_2\text{CO}$). Enačba za to reakcijo je:



To odkritje je med kemiki povzročilo veliko začudenje, saj je dokazalo, da ni potrebna "življenjska sila" za sintezo organskih spojin iz anorganskih snovi. To je bilo ključno za razvoj organske kemije kot znanstvene discipline.

Pomen Wöhlerjevega odkritja

Wöhlerjevo odkritje je imelo ogromen pomen za kemijo. Pokazalo je, da so organske snovi lahko sintetizirane tudi v laboratoriju brez prisotnosti živih organizmov. To je odprlo vrata za razvoj številnih novih organskih spojin in procesov. Poleg sečnine je Wöhler štiri leta prej iz anorganske snovi pridobil tudi očetno kislino, kar pa ni bilo tako odmevno kot sinteza sečnine.

Sečnina in njen pomen

Sečnina je pomembna snov v biokemiji, saj je končni produkt presnove dušikovih spojin pri sesalcih. Izloča se z urinom in tako odstranjuje odvečni dušik iz telesa. Dnevno se pri odraslem človeku proizvede do 30 gramov sečnine. Kemijska formula sečnine je $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, njen tridimenzionalni model pa prikazuje atome ogljika, kisika, dušika in vodika v značilni konfiguraciji.

Kljub vsemu ostaja delitev na organske in anorganske snovi

Čeprav je Wöhler dokazal, da je mogoče organske snovi pridobiti tudi iz anorganskih, je delitev na organske in anorganske snovi ostala. Obstajajo namreč druge pomembne razlike med tema dvema skupinama snovi. Organske snovi so značilne po tem, da vsebujejo ogljik, ki se povezuje v verige ali obroče, medtem ko so anorganske snovi lahko zelo raznolike v svoji kemijski strukturi in ne vsebujejo nujno ogljika.

Kemija za 9. razred O.Š.

Vsebina predmeta : Kaj se učimo v 9. razredu ?

www.otroci.org

Otrokom in staršem prijazna
stran na internetu

Različni primeri organskih in anorganskih snovi

Med organske snovi spadajo:

- **Sladkor:** pridobljen iz sladkorne pese ali sladkornega trsa, uporablja se kot sladilo.
- **Škrob:** najdemo ga v številnih rastlinah, uporablja se kot vir energije.
- **Svila:** naravni protein, ki ga proizvajajo nekatere žuželke.
- **Bombaž:** naravno vlakno, pridobljeno iz rastline bombaža, uporablja se v tekstilni industriji.
- **Čebelji vosek:** snov, ki jo proizvajajo čebele, uporablja se za izdelavo sveč in kozmetičnih izdelkov.
- **Les:** pridobljen iz dreves, uporablja se za gradnjo in izdelavo pohištva.

Med anorganske snovi pa spadajo:

- **Voda (H₂O):** najpogostejša spojina na Zemlji, ključen vir življenja.
- **Zrak:** mešanica plinov, ki ga dihamo.
- **Kuhinjska sol (NaCl):** uporablja se za začinjanje hrane.
- **Pesek:** drobni delci kamnin in mineralov, uporablja se v gradbeništvu.
- **Zlato (Au):** dragocena kovina, uporablja se v nakitu in elektroniki.
- **Diamant:** kristalna oblika ogljika, uporablja se v nakitu in industriji za rezanje.
- **Apnenec:** sedimentna kamnina, sestavljena predvsem iz kalcita, uporablja se v gradbeništvu in industriji.
- **Baker (Cu):** kovina, ki se uporablja v električni inženiring ter gradbeništvu.

Zaključek

Prepričanje, da je za pretvorbo anorganskih snovi v organske potrebna "življenjska sila", je v 19. stoletju močno vplivalo na razumevanje kemije. Wöhlerjevo odkritje, da je mogoče sintetizirati organske snovi iz anorganskih brez prisotnosti živih organizmov, je spremenilo pogled na kemijo in omogočilo razvoj novih znanstvenih metod ter odkritij. Kljub temu pa delitev na organske in anorganske snovi ostaja pomembna, saj obstajajo druge ključne razlike med tema dvema skupinama snovi, ki vplivajo na njihovo uporabo in lastnosti. Razumevanje teh razlik je temeljnega pomena za študij kemije in razvoj novih tehnologij.