

Alcoolii

De obicei cand rostim cuvantul "alcool" ne gandim la spirtul medicinal sau la bauturile spirtoase, dar aceste tipuri de alcoolii contin o anumita substanta organica numita etanol. Alcoolii sunt unii dintre cei mai utilizati si cunoscuti compusi chimici. De fapt un alcool este un compus organic care are cel putin o grupare hidroxil legata de un atom de carbon saturat. Dintre acestia fac parte metanolul, etanolul, butanolul si propanolul, acestia formand serii omoloage.

Proprietatile alcoolilor

Alcoolii alifatici pot exista in forme izomerice incepand de la propanol in sus. Alti compusi, ca fenolii sau enolii, pot contine grupe de hidroxil, dar din cauza ca sunt atasate direct carbonilor nesaturati se pot comporta diferit. In fenoli si enoli electronegativitatea puternica a atomilor de oxigen face ca acesta sa atraga electroni din inelul aromatic sau din legaturile duble, ca si din atomii de hidrogen din gruparile hidroxil. Acest lucru face ca legatura carbon-oxigen sa fie mai puternica si astfel sa reactioneze mai greu cu alti compusi.

Alcoolul benzilic este considerat un alcool deoarece, chiar daca are structura un inel aromatic, gruparea hidroxil nu este legata direct de acest inel. Anumiti alcoolii sunt complet miscibili in apa in orice proportii. Acest lucru se datoreaza puternicii Puncti de hidrogen care se stabileste intre oxigenul puternic electronegativ (din hidroxil) si hidrogenul ionic din apa.

Moleculele de apa sunt atrase mai tare de moleculele de etanol decat intre ele. Din acest motiv etanolul amestecat cu apa produce un amestec care are volumul mai mic decat suma celor doua lichide luate separat. Puterea acestei atractii dintre moleculele de etanol si apa le impinge mai aproape scazand astfel volumul amestecului si crescand densitatea acestuia, in ciuda faptului ca etanolul are densitatea mai mica decat cea a apei. Etanolul (si alti compusi) formeaza astfel ceea ce se numeste un amestec azeotropic cu apa. Chiar daca cele doua substante au puncte de fierbere diferite (78 respectiv 100 grade Celsius) puterea atractiei intre ele le face ca la temperatura de 78,1 grade Celsius ele sa se distileze impreuna ca un amestec compact.

Alcoolii mai usori (metanol, etanol) sunt lichide mobile la temperatura camerei. Inaintand in seria omoloaga, cu cat numarul atomilor de carbon creste, alcoolii au tendinta de a forma lichide mai viscoase, chiar solide moi. De asemenea, punctele de fierbere si topire cresc odata cu cresterea numarului de atomi de carbon.

Raspandirea si producerea alcoolilor

Alcoolii se gasesc intr-o varietate de situatii.

Etanolul se poate produce natural, ca zaharuri din fructele rascoapte cu ajutorul enzimelor in procesul de fermentatie. Aceasta este baza industriei bauturilor alcoolice, chiar daca aici se

folosesc mult mai multe ingrediente si procesul este realizat cu grija. Etanolul se poate obtine industrial din reactia etenei cu apa prin procesul de hidratare.

Metanolul este produs prin reactia monoxidului de carbon cu hidrogenul. Aceste doua substante sunt obtinute industrial din metan (gaz natural) si apa. A-mandoua reactiile se realizeaza in conditii speciale de presiune si temperatura, in prezenta de catalizator.

Un alt alcool important din punct de vedere industrial este alcoolul izopropilic. El este un produs secundar al industriei petrolului, folosit ca solvent.

Alti alcooli naturali sunt mentolul, care da gumii de mestecat si altor produse aroma si gustul specific si glicerolul (trihidroxipropanul). Glicerolul se gaseste in stare naturala in grasimi vegetale sau animale, dar este si un produs secundar al industriei sapunului. In intestinul uman grasimile se transforma in glicerol si acizi grasi, dupa care se refac in grasimi.

Importanta alcoolilor

Alcoolii sunt foarte buni solventi, de aceea din ei se produc detergenti, par-fumuri, vopsele si multe altele. Un amestec de metanol si etanol este vandut ca solvent, care contine colorant si are un miros specific cu rol de a proteja cumparatorii. Etanolul si metanolul sunt doi dintre cei mai importanti alcooli.

Alcoolul izopropilic este un solvent industrial foarte cunoscut, cateodata folosit ca o varianta mai ieftina a etanolului. De asemenea etanolul are un punct de topire foarte scazut, ceea ce determina folosirea lui in termometre de temperaturi extrem de mici.

Alcoolii se folosesc ca produse intermediari, in sinteze in chimia organica. Tot aceste substante chimice se folosesc la curatarea produselor petroliere din combustibili, in special in Brazilia.

Glicerolul are aplicatii in medicina si, ca si glicolul etenic, se mai gaseste in componenta explozivelor.