

## Fenolii

**Fenolii** sunt compuși hidroxicici care au grupa hidroxil legată de un atom de carbon hibridizat  $sp^2$  dintr-un nucleu aromatic.

Formula generală a fenolilor este: **Ar - OH**.

În funcție de **numărul grupelor hidroxil din moleculă**, fenolii se clasifică în **fenoli monohidroxicici** (care conțin o singură grupă hidroxil), și **fenoli polihidroxicici** (care conțin două sau mai multe grupe hidroxil).

**Nomenclatura fenolilor:** fenolii se denumesc prin adăugarea sufixului *-ol* la numele arenei corespunzătoare, indicându-se în același timp poziția grupelor hidroxil în molecula arenei, dar și prefixul care indică numărul grupelor hidroxil acolo unde e cazul. Fenolii se mai pot denumi și utilizând prefixul *hidroxi-* plus numele arenei, specificând, ca și în cazul precedent, indicii grupelor hidroxil.

*Exemplu* - Denumirea unui fenol:

 2-metilfenol sau 2-hidroxitoluen

Legătura carbon - oxigen din fenoli este parțial dublă și este mai puternică decât legătura carbon - oxigen din alcooli.

Legătura oxigen - hidrogen din fenoli este mai slabă decât legătura oxigen - hidrogen din alcooli. De aceea, fenolii sunt acizi mai tari decât alcooli.

Moleculele fenolilor sunt asociate între ele prin legături de hidrogen. Astfel, fenolii sunt solubili în apă, în alcooli, și în eteri. Fenolii monohidroxicici sunt puțin solubili în apă, însă solubilitatea crește pe măsură ce crește și numărul de grupe hidroxil din moleculă.

La temperatura camerei, fenolii sunt substanțe solide.

**Proprietățile chimice ale fenolilor** sunt diferite de proprietățile chimice ale alcoolilor - reactivitatea grupei hidroxil este diferită.

Fenolii participă atât la reacții specifice grupei hidroxil, cât și la reacții specifice nucleului aromatic.

Fenolii sunt acizi relativ slabi, însă sunt acizi mai tari decât alcoolii și decât apa. Astfel, caracterul acid al fenolilor se manifestă în **reacții cu metalele alcaline**, dar și în **reacții cu hidroxizi alcalini**. Din ambele reacții se obțin fenolați sau fenoxizi alcalini.

Fenolii participă la **reacții de substituție specifice arenelor** precum reacția de halogenare, de alchilare, de nitrare, sau de sulfonare.

Grupele funcționale hidroxil este un substituent de ordinul I, deci activează nucleul aromatic în reacțiile de substituție, și orientează substituenții în pozițiile orto și para față de gruparea hidroxil.

**Reacția de nitrare a fenolului** are loc în prezență de acid azotic ( $HNO_3$ ) diluat, la temperatura camerei. Se obține un amestec de orto-nitrofenol și para-nitrofenol. Cu acid azotic mai concentrat se pot obține 2,4-dinitrofenol și 2,4,6-trinitrofenol.

**Reacția de sulfonare a fenolului** are loc în prezență de acid sulfuric concentrat, la temperaturi mai mici de 100° C. Se obține un amestec de acid orto-fenolsulfonic și acid para-fenolsulfonic. Sulfonarea în condiții mai energice duce la obținerea de acid 2,4-fenoldisulfonic sau acid 2,4,6-fenoltrisulfonic.

www.Lectii-Virtuale.ro