

CHIMICA ORGANICA

I fenoli

FENOLI

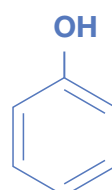
Formula generale



Desinenza **-olo**

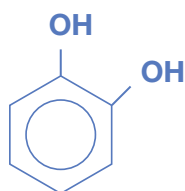
I **fenoli** sono composti aromatici al cui anello benzenico è legato il gruppo $-\text{OH}$, in sostituzione di un $-\text{H}$.

Il termine più semplice della classe è il **fenolo** $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$ che viene preparato sempre partendo dal benzene.

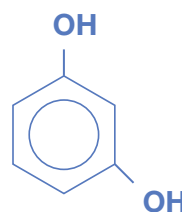


fenolo

Rivestono una discreta importanza i fenoli che presentano due gruppi $-\text{OH}$ sull'anello benzenico, quali: il resorcinolo (o resorcina) e l'idrochinone:



pirocatecolo
(2-idrossifenolo)



resorcinolo
(3-idrossifenolo)

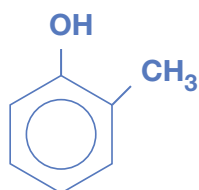


idrochinone
(4-idrossifenolo)

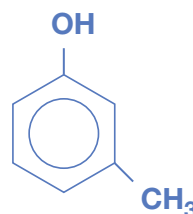
Nomenclatura dei fenoli

Per i fenoli si usano solitamente nomi comuni (resorcina, idrochinone ecc.). La nomenclatura tradizionale utilizza sempre come suffisso il termine **fenolo** anche per gli altri termini di questa classe, che possono, quindi, considerarsi derivati dal fenolo stesso.

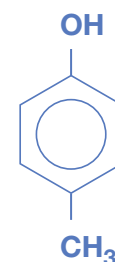
Quando sull'anello benzenico, oltre all'ossidrilico $-\text{OH}$, sono presenti altri sostituenti, essi si possono trovare in tre diverse posizioni: **orto**, **meta**, **para**. Nella nomenclatura comune si utilizzano questi prefissi per distinguere i tre isomeri, come nel caso del metil-fenolo o cresolo:



o-cresolo
(o-metilfenolo)

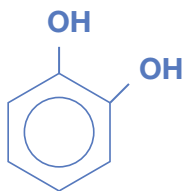


m-cresolo
(m-metilfenolo)

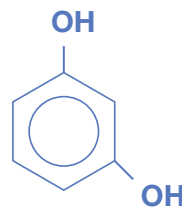


p-cresolo
(p-metilfenolo)

Gli idrossifenoli presentano due gruppi —OH:



catecolo
o-idrossifenolo
2-idrossifenolo



resorcina
m-idrossifenolo
3-idrossifenolo



idrochinone
p-idrossifenolo
4-idrossifenolo

Caratteristiche fisiche dei fenoli

I composti aromatici di questa classe sono solidi, di aspetto solitamente cristallino, dall'odore pungente, solubili nei solventi organici apolari. Il fenolo è totalmente solubile in acqua calda, ma poco in acqua fredda (6,7 g/L). Alcuni fenoli, che presentano sostituenti sull'anello benzenico in posizione orto- (es. l'o-nitrofenolo), formano invece legami a idrogeno intramolecolari (cioè all'interno delle singole molecole), che incidono sul loro punto di fusione e sulla loro solubilità in acqua: l'o-nitrofenolo è meno solubile in acqua del p-nitrofenolo, come si può evidenziare dalla tabella delle proprietà fisiche dei fenoli.

Proprietà fisiche di alcuni fenoli

Composto	Formula	Aspetto	Punto di fusione (°C)	Punto di ebollizione (°C)	Solubilità in acqua a 20 °C (g/L)
fenolo	$C_6H_5 - OH$	solido	42,5	181	93
o-cresolo (o-metilfenolo)	$CH_3 - C_6H_4 - OH$	solido	31	191	25
m-cresolo (m-metilfenolo)	$CH_3 - C_6H_4 - OH$	liquido	11	201	26
p-cresolo (p-metilfenolo)	$CH_3 - C_6H_4 - OH$	solido	36	202	22
o-nitrofenolo	$NO_2 - C_6H_4 - OH$	solido	44,5	214	2
m-nitrofenolo	$NO_2 - C_6H_4 - OH$	solido incolore o giallognolo	96	—	14
p-nitrofenolo	$NO_2 - C_6H_4 - OH$	solido giallognolo	114	279	17

