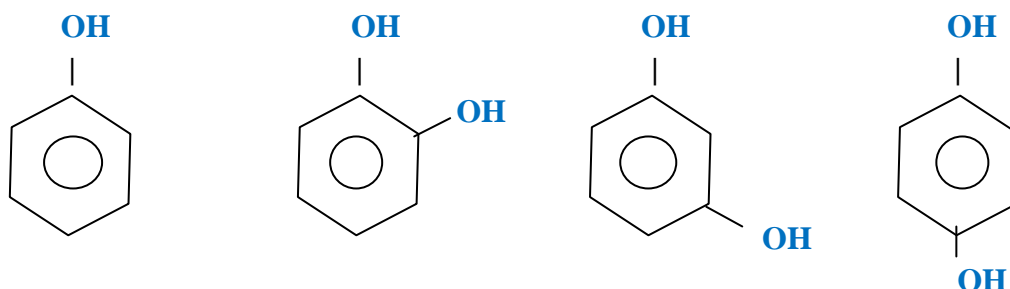


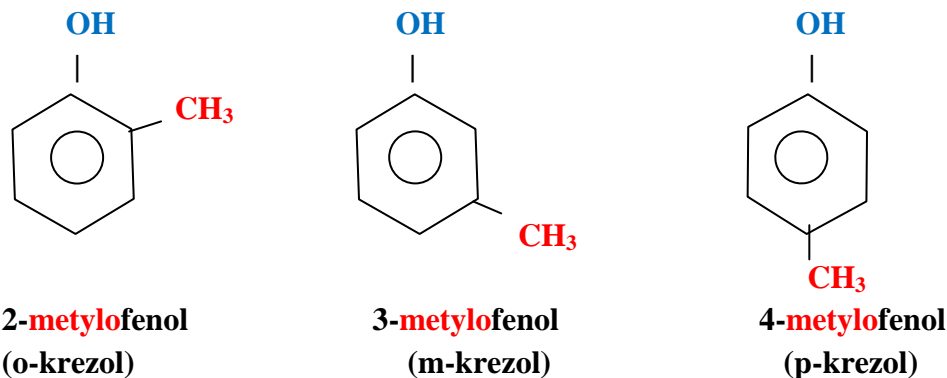
## Cz. XXIV - Fenole

Fenole to związki organiczne zawierające w cząsteczce grupy -OH związane bezpośrednio z **at. C pierścienia benzenowego**



Hydroksybenzen (fenol)    1,2-**di**hydroksybenzen (pirokatechina)    1,3-**di**hydroksybenzen (rezorcyna)    1,4-**di**hydroksybenzen (hydrochinon)

### 1. Pochodne fenolu (krezole)

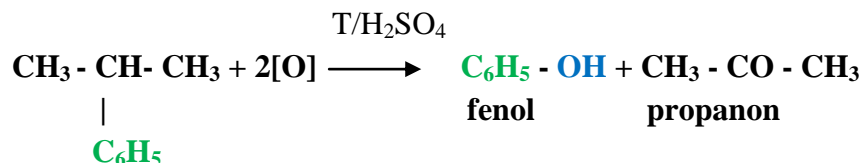


### 2. Właściwości fizyczne fenolu; $C_6H_5 - OH$

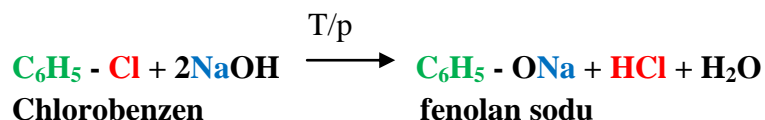
- Substancja stała, krystaliczna, bezbarwna, pod wpływem powietrza i wilgoci różowieje i brunatnieje, o charakterystycznym i nieprzyjemnym zapachu, krystaliczna, powoduje oparzenia skóry, toksyczna i onkogenna,
- W zimnej wodzie rozpuszcza dość trudno, natomiast w cieplej bardzo dobrze, wodny roztwór nazywa się kwasem karbolowym, ma właściwości dezynfekujące,
- Odczynnikiem do wykrywania jest  $FeCl_3$ , z którym tworzy rozpuszczalny związek kompleksowy - fenolan żelaza(III) o barwie **niebieskofioletowej** lub **czerwonej**.

### 3. Otrzymywanie fenolu

- Utlenianie 2-fenolopropanu

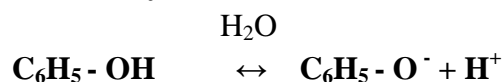


- Hydroliza chlorobenzenu

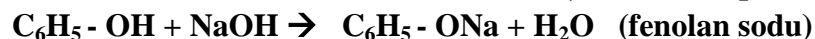
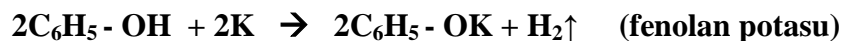


### 4. Właściwości chemiczne fenolu

- Wodny roztwór fenolu wykazuje słaby odczyn kwasowy, ulega dysocjacji elektrolitycznej, która jest wynikiem silnej polaryzacji wiązania O - H w wyniku silnego oddziaływania sekstetu zdelokalizowanego w pierścieniu benzenowym:



- Reaguje z metalami i zasadami dając sole - fenolany, które jako sole słabego kwasu i mocnej zasady ulega hydrolizie anionowej:



- Addycja wodoru (hydrogenacja - uwodorowanie)



- Nitrowanie (-OH podstawnik I rodzaju) rozcieńczonym  $\text{HNO}_3$  (substytucja elektrofilowa) - produktami są 2-nitrofenol i 4-nitrofenol
- Nitrowanie stężonym  $\text{HNO}_3$  - produktem jest kwas pikrynowy (2,4,6-triazotan(V) fenolu (środek wybuchowy).
- Fenol łatwo ulega bromowaniu (r. substytucji) - produktem jest 2,4,6-tribromofenol.