## PHENOL

**I. ĐỊNH NGHĨA – PHÂN LOẠI**

1. Định nghĩa

*Phenol* *là loại hợp chất mà phân tử có chứa* *nhóm hiđroxyl* (-OH) *liên kết trực tiếp với vòng benzen*. Phenol cũng là tên riêng của hợp chất cấu tạo bởi nhóm phenyl liên kết với nhóm hiđroxyl (C6H5-OH), chất tiêu biểu cho các phenol. Nếu *nhóm OH đính vào mạch nhánh của vòng thơm* thì hợp chất đó không thuộc loại phenol mà thuộc loại *ancol thơm.*

**2. Phân loại**

 - Những phenol chỉ chứa 1 nhóm OH thuộc loại monophenol

 ** **

- Những phenol mà phân tử có chứa nhiều nhóm –OH thuộc loại poliphenol

 **** **** ****

* ***Phân biệt ancol thơm với phenol:*** Ancol thơm có nhóm OH liên kết với cacbon ở nhánh của hidrocacbon thơm.

 

II. PHENOL

1) Cấu tạo

- CTPT: C6H6O

- CTCT: C6H5OH hoặc

2. Tính chất vật lí

* Phenol, C6H5−OH, là chất *rắn không màu*, tan ít trong nước lạnh, tan vô hạn ở 66oC, tan tốt trong etanol, ete và axeton...
* Trong quá trình bảo quản, phenol thường bị *chảy rữa* và *thẫm màu* dần do hút ẩm và bị oxi hoá bởi oxi không khí.
* Phenol *độc*, khi tiếp xúc với da sẽ gây bỏng. Các phenol thường là chất rắn, có nhiệt độ sôi cao. Ở phenol cũng có *liên kết hiđro liên phân tử* tương tự như ở ancol.

3. Tính chất hóa học

***a) Phản ứng thế nguyên tử hiđro của nhóm OH:***

- Tác dụng với kim loại kiềm (Na/K):

C6H5OH + Na → C6H5ONa + H2 ↑

 Natri phenolat

- Tác dụng với bazơ (NaOH/ KOH):

C6H5OH + NaOH → C6H5ONa + H2O

 → Phenol có tính axit, tính axit của phenol rất yếu; dung dịch phenol không làm đổi màu quỳ tím.

**Lưu ý**: Tái tạo lại phenol

→ Phản ứng chính minh Phenol là *axit mạnh hơn ancol* nhưng yếu hơn axit cacbonic.

 C6H5ONa + CO2 + H2O→ C6H5OH + NaHCO3

→ Muối phenolat gặp axit tái tạo lại phenol

C6H5ONa + HCl→ C6H5OH + NaCl

***b) Phản ứng thế nguyên tử hiđro của vòng benzen:***

* Tác dụng dung dịch Brom tạo kết tủa trắng

 

* Tác dụng với HNO3 với xúc tác H2SO4 đặc, t0

 

***→ Phản ứng thế vào nhân thơm ở phenol dễ hơn ở benzen → Ảnh hưởng của nhóm –OH lên vòng benzen.***

4. Điều chế:

- Trong công nghiệp hiện nay phenol được điều chế bằng cách oxi hóa cumen (isobenzen) bằng oxi không khí

 ******** + 

- Phenol cũng được điều chế từ benzen theo sơ đồ sau

    

5. Ứng dụng:

- Phenol là nguyên liệu điều chế nhựa phenol-fomanđehit hay poli(phenol-fomanđehit)

- Chế tạo đồ dân dụng: nhựa ure-fomanđehit dùng làm chất kết dính( như keo dán gỗ, dán kim loại, sành ….)

- Sản xuất phẩm nhuộm, thuốc nổ, chất diệt cỏ. chất diệt nấm mốc …

**BÀI TẬP**

1. a) Viết công thức cấu tạo và gọi tên của các ancol thơm và phenol có công thức C7H8O.

 b) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra (nếu có) của các chất trên với NaOH, CuO (nung nóng nhẹ).

1. Nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học để giải thích trong các trường hợp sau :
2. Nhỏ từng giọt dung dịch axit clohiđric vào dung dịch natri phenolat.
3. Thổi khí CO2 vào dung dịch natri phenolat.
4. Bỏ một mẩu nhỏ natri vào ống nghiệm đựng glixerol
5. Lắc dung dịch kali pemanganat với stiren.
6. Viết các phương trình hóa học cho các phản ứng sau: C6H5OH tác dụng với dung dịch NaOH, với nước brom.
7. Bằng những phản ứng hoá học nào chứng minh được phenol có tính axit, nhưng rất yếu. Viết các phương trình hoá học của các phản ứng đó.
8. Hoàn thành các PTHH của các phản ứng sau:

a. C6H5OH + Na 

b. C6H5OH + KOH 

c. C6H5OH + Br2 

d. C6H5OH + HNO3(đặc)

1. Dùng phương pháp hóa học phân biệt các dung dịch sau
2. Phenol, bezen, toluen, stiren
3. Phenol, hexan, toluen, bezen
4. Phenol, ancol benzylic, benzene, stiren
5. Viết phương trình phản ứng của chuỗi biến hóa sau:



1. Điều chế

 a/ Từ đá vôi và các chất vô cơ cần thiết hãy điều chế phenol và axit picric

 b/ Từ metan, các chất vô cơ và điều kiện phản ứng cần thiết hãy viết phương trình điều chế phenol