**Logo

Description automatically generatedBÀI TẬP TRẮC NGHIỆM + TỰ LUẬN**

**HÓA HỌC 11 – BỘ CÁNH DIỀU**

## BÀI 17: PHENOL

1. **TRẮC NGHIỆM (20 CÂU)**

**\* Mức độ Biết:**

**Câu 1.** Công thức nào sau đây không phải là phenol?

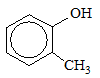
**A.** CH3-C6H4-OH **B.** (CH3)2-C6H3-OH

**C.** C6H5-CH2OH **D.** C2H5-C6H4-OH

**Câu 2.** Phenol không tác dụng với chất nào sau đây?

**A.** NaOH **B.** Br2 **C.** HCl **D.** KOH

**Câu 3**. Cho các chất có công thức cấu tạo :

(1) (2) (3) (4)

Chất nào không thuộc loại phenol?

**A.** (3). **B.**  (2). **C.** (3). **D.**(4).

**Câu 4.** Phenol có thể phản ứng với chất nào sau đây?

**A.** Dd Brom **B.** Dd KOH

**C.** Dd HNO3 **D.** A, B, C đều đúng

**Câu 5.** Phản ứng nào sau đây chứng minh phenol có tính axit rất yếu?

**A.** C6H5ONa + CO2 + H2O **B.** C6H5ONa + Br2

**C.** C6H5OH + NaOH **D.** C6H5OH + Na

**Câu 6.** Một chất tác dụng với dung dịch natri phenolat tạo thành phenol. Chất đó là

**A.** C2H5OH **B.** Na2CO3 **C.** NaCl **D.** CO2

**Câu 7**. Phản ứng của phenol với chất nào chứng tỏ nhóm OH ảnh hưởng đến có nhiều nhóm vòng benzene?

**A.** Phản ứng với Na. **B.** Phản ứng với Br2.

**C.** Phản ứng với HNO3. **D.** Phản ứng với NaOH.

**Câu 8**. Ứng với công thức C7H8O có bao nhiêu CTCT có vòng benzen và tác dụng với NaOH?

**A.** 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

**Câu 9**. Ứng với công thức C7H8O có bao nhiêu CTCT có vòng benzen và tác dụng với Na?

**A.** 5. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 3.

**Câu 10.** Câu nào sau đây là câu đúng?

**A.** Alcohol là hợp chất hữu cơ trong phân tử có nhóm –OH.

**B.** Hợp chất CH3 - CH2 - OH là ethyl alcohol.

**C.** Hợp chất C6H5 - CH2 - OH là phenol.

**D.** Oxi hóa hoàn toàn alcohol thu được anđehit.

**\* Mức độ Hiểu:**

**Câu 1**. Hãy chọn phát biểu **sai**:

**A.**Phenol có tính axit yếu nhưng mạnh hơn H2CO3.

**B**. Phenol là chất rắn kết tinh dễ bị oxi hóa trong không khí.

**C**. Khác với benzen, phenol phản ứng dễ dàng với Br2 tạo kết tủa trắng.

**D**. Nhóm –OH và gốc phenyl ở phenol có ảnh hưởng qua lại lẫn nhau.

**Câu 2.** Để tách phenol ra khỏi hỗn hợp phenol, benzene, toluene. Có thể dùng các chất sau

**A.** Dd Ca(OH)2 **B.** Dd NaOH **C.** Dd NaOH, HCl **D.** Dd HCl

**Câu 3.** Trong các chất có công thức sau, chất nào có nhiệt độ sôi cao nhất?

**CH = CH2**

**Cl**

**OH**

(1) (2) (3) (4)

**A**. (1). **B.** (2)**. C.** (3). **D.** (4).

**Câu 4.** Thuốc thử duy nhất có thể dùng để phân biệt ba chất lỏng: phenol, styrene và benzylic alcohol là

**A.** Na **B.** dd NaOH **C.** dd Br2 **D.** Quỳ tím

**Câu 5**. Hiện tượng của thí nghiệm nào dưới đây được mô tả *không* đúng?

**A.** Thổi CO2 qua dung dịch natri phenolat thấy dung dịch bị vẩn đục màu trắng.

**B.** Cho Br2 vào dung dịch phenol xuất hiện kết tủa màu trắng.

**C.** Cho phenol vào dung dịch NaOH,ban đầu phân lớp,sau tạo dung dịch đồng nhất.

**D.** Cho quỳ tím vào dung dịch phenol,quỳ tím chuyển màu đỏ.

**\* Mức độ Vận dụng:**

**Câu 1.** Trung hòa hết 9,4 gam phenol bằng V ml dung dịch NaOH 1M (lấy dư 10% so với lượng cần dùng). Hỏi V có giá trị bao nhiêu?

**A.** 80ml **B.** 90ml **C.** 110ml **D.** 115ml

**Câu 2.** Cho 18,8 gam phenol tác dụng với 45 gam dung dịch HNO3 63% (H2SO4 đặc làm xúc tác và đun nóng; hiệu suất 100%). Hỏi khối lượng picric acid (2,4,6-trinitrophenol) thu được là bao nhiêu?

**A.** 50g **B.** 34,35g **C.** 35g **D.** 45,85g.

**Câu 3**. X là hỗn hợp gồm C6H5OH (phenol) và alcohol đơn chức A. Cho 25,4 gam X tác dụng với Na dư thu được 6,72 lít H2(đktc). Công thức phân tử của A là?

**A.** C2H5OH. **B.**C3H7OH. **C.**C4H9OH. **D.** CH3OH

**Câu 4.** Cho các phát biểu sau:

(1) Phenol tan nhiều trong nước lạnh

(2) Nhiệt độ nóng chảy của phenol lớn hơn nhiệt độ nóng chảy của ethyl alcohol.

(3) Phenol có tính chất axit và dung dịch của phenol làm đổi màu quì tím thành đỏ.

(4) Phenol có tính axit mạnh hơn ethyl alcohol.

(5) Cho nước Brom vào dung dịch phenol thấy xuất hiện kết tủa trắng.

(6) Phenol dùng để sản xuất phẩm nhuộm, chất diệt nấm mốc, thuốc nổ TNT.

Số phát biểu đúng là

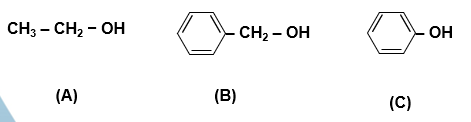
**A.**5. **B.**4. **C.**3. **D.** 2.

**Câu 5.** Cho m gam hỗn hợp X gồm phenol và ethyl alcohol tác dụng với Na dư thu được 25,2 hỗn hợp muối. Cho m/10 gam lượng hỗn hợp X phản ứng vừa đủ với 10ml dung dịch NaOH 1M. Số mol của ethyl alcohol và phenol là

**A.**0,1 và 0,1. **B.**0,2 và 0,2. **C.**0,2 và 0,1. **D.** 0,18 và 0,06.

1. **BÀI TẬP THEO BÀI**

**Câu 1:**



a. Hợp chất nào trên thuộc loại alcohol?

b. Hợp chất C có đặc điểm gì khác so với hai hợp chất (A) và (B) hay không?

c. Dự đoán tính chất hóa học của (C) có khác (A) và (B) hay không?

a) Chất (A) và (B) thuộc loại alcohol.

b) Hợp chất (C) có một nhóm hydroxy liên kết trực tiếp với nguyên tử carbon trong vòng benzene.

c) Tính chất hoá học của hợp chất (C) khác (A) và (B).

Nhóm -OH liên kết trực tiếp với vòng benzene, làm vòng benzene trở thành nhóm hút electron, làm giảm mật độ electron ở nguyên tử oxygen và tăng sự phân cực của liên kết O-H, đồng thời làm tăng mật độ electron trong vòng benzene.

**Câu 2**: Cho các chất có công thức sau: C6H5OH, C6H5CH3, C6H5Cl và giá trị nhiệt độ sôi (không theo thứ tự) là 1100C, 1320C, 1820C. Hãy dự đoán nhiệt độ sôi tương ứng với mỗi chất trên. Giải thích.

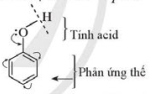
|  |  |
| --- | --- |
| **Chất** | **Nhiệt độ sôi (°C)** |
| C6H5OH | 181,8°C |
| C6H5CH3 | 110,6°C |
| C6H5Cl | 131,7 °C |

Phân tử của dẫn xuất halogen phân cực nên chúng có nhiệt độ nóng chảy cao hơn các hydrocarbon có phân tử khối tương đương.

Do có nhóm -OH trong phân tử nên phenol tạo liên kết hydrogen giữa các phân tử làm cho phenol có nhiệt độ sôi cao hơn các aryl hadile có phân tử khối tương đương.

⇒ Nhiệt độ sôi: C6H5CH3 < C6H5Cl < C6H5OH.

**Câu 3:** Nhận xét đặc điểm cấu tạo của phân tử phenol về nhóm chức và gốc hydrocacbon. Từ đó dự đoán tính chất hóa học ở nhóm chức (so sánh với alcohol) ở gốc hydrocarbon (so với benzene).

⇒ Trong phân tử phenol, nhóm –OH liên kết trực tiếp với vòng benzene. Chính nhờ có sự liên kết này, vòng benzene trở thành nhóm hút electron, làm giảm mật độ electron ở nguyên tử oxygen và tăng sự phân cực của liên kết O–H (so với trong phân tử alcohol); đồng thời làm tăng mật độ electron trong vòng benzene, nhất là ở các vị trí ortho và para.

⇒ Phenol có phản ứng thế nguyên tử H ở nhóm –OH (thể hiện tính acid) và phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzene.

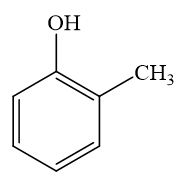
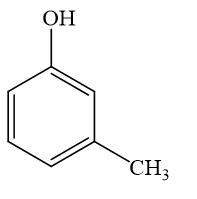
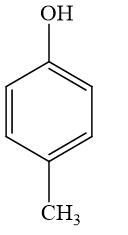
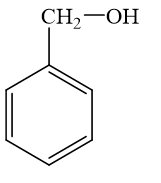
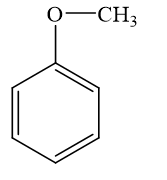
⇒ Phenol có phản ứng thế nguyên tử H ở nhóm −OH (thể hiện tính acid) và phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzene.

**Câu 4:** Hãy dẫn ra các phương trình hóa học chứng minh tính acid của phenol mạnh hơn của alcohol

C6H5OH + NaOH→ C6H5ONa + H2O

C6H5OH+ Na2CO3 ⇌ C6H5ONa+ NaHCO3

**Câu 5:** Hãy viết công thức cấu tạo các chất chứa vòng benzene có cùng công thức phân tử C7H8O.

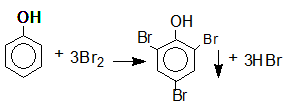
    

**Câu 6:** Trình bày cách phân biệt các dung dịch sau: phenol, ethanol và glycerol.

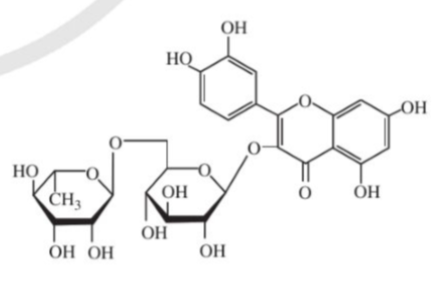
Cách tiến hành

* Cho dung dịch nước bromine vào 3 ống nghiệm, ống nào xuất hiện kết tủa trắng là phenol.
* Cho Cu(OH)2 vào hai ống nghiệm còn lại, ống nghiệm nào dung dịch chuyển sang màu xanh lam là glicerol, ống nghiệm còn lại là ethanol.

PTHH:

(1) 

(2) 2C3H5(OH)3 + Cu(OH)2 → [C3H5(OH)2O]2Cu + 2H2O

**Câu 7:** Rutin có nhiều trong hoa hoè. Rutin có tác dụng làm bền vững thành mạch, chống co thắt, chống phóng xạ tia X, chống viêm cầu thận cấp. Rutin có công thức phân tử C27H30O16 và công thức cấu tạo như hình bên.

a) Phân tử rutin có bao nhiêu nhóm -OH alcohol và bao nhiêu nhóm -OH phenol?

b) Có hai phương pháp tách rutin từ hoa hoè như sau:

* Phương pháp 1: Xử lí hoa hoè bằng dung dịch sodium hydroxide. Lọc, acid hoá phần nước lọc, thu được rutin.
* Phương pháp 2: Chiết rutin từ hoa hoè bằng nước nóng sau đó để nguội, rutin sẽ tách ra.

Em hãy cho biết mỗi phương pháp trên đã dựa vào tính chất nào của rutin.

a) Phân tử rutin có 6 nhóm -OH alcohol và 4 nhóm -OH phenol.

b) Các phương pháp trên đã dựa vào tính chất

* Phương pháp 1: Tính acid, tan trong dung dịch sodium hydroxyl.
* Phương pháp 2: Tính tan vô hạn trong nước ở nhiệt độ cao và tan ít trong nước ở nhiệt độ thấp.

1. **BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**Câu 8.** Viết phương trình hóa họccủa phản ứng (nếu có) khi cho

1. C6H5OH và C6H5CH2OH tác dụng với Na, dung dịch NaOH, dung dịch HBr (trong H2SO4 đặc nóng).
2. Phenol với nước bromine, HNO3 dư.
3. Dẫn khí carbon dioxide vào dung dịch sodium phenolate. Nêu hiện tượng quan sát được.

**Câu 9.** Hoàn thành các chuỗi phản ứng sau:

1. Methane → acetylene → ethylene → ethanol → ethylene → ethylene glycol
2. Hexane → benzenee → bromobenzenee → sodium phenolate → phenol.
3. Benzenee 🠢 bromobenzenee 🠢 sodium phenolate 🠢 phenol 🠢 2,4,6-tribromophenol
4. Sodium → methane→ acetylene → benzenee → cumene → phenol → sodium phenolate → henol → 2,4,6-tribromo phenol.

**Câu 10.** Điều chế các chất sau (các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết coi như có đủ)

1. Phenol từ benzene.
2. Axit picric, 2,4,6-Tribromphenol từ benzene.
3. Từ propen điều chế được các chất sau: propan-2-ol (1); propan-1,2-điol (2).
4. Glycerol từ propilen.

**Câu 11.** Nhận biết các chất lỏng sau bằng phương pháp hóa học

1. ethanol, phenol, benzene, glycerol
2. propan-1-ol, glycerol, brombenzene.
3. ethyl alcohol, hexan, phenol, glycerol
4. Ethyl alcohol, ethylene glycol, benzene, hex-1-en
5. Propan-1,2-diol; propan-1,3-điol.

Câu 12. Viết phương trình phản ứng chứng minh:

1. Phenol có tính axit yếu hơn carbonic acid.
2. Ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử phenol.

**Câu 13.** Cho 37,2g hỗn hợp A gồm ethyl alcoholvà phenol tác dụng vừa đủ với Na thu được 7,437 lít khí (đkc). Nếu cho hỗn hợp A tác dụng với dd NaOH 15% thì khối lượng dd NaOH cần dùng là bao nhiêu?

**Câu 14.** Cho hỗn hợp gồm ethanol và phenol tác dụng với Na dư thu được 3,7185 lít khí hidro (đkc). Nếu cho hỗn hợp trên tác dụng với dd nước brom vừa đủ thu được 19,86g kết tủa trắng. Tính thành phần % khối lượng các chất có trong hỗn hợp?

**Câu 15.** Cho 25,2g hỗn hợp gồm ethyl alcohol, phenol, nước tác dụng hết với Na thu được 4,958 lít H2 (đkc). Nếu trung hòa lượng hỗn hợp trên bằng KOH thì cần vừa đủ 25ml dung dịch KOH 32% (d = 1,4). Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp.

**Câu 16.** Hỗn hợp M gồm methyl alcohol, ethyl alcohol và phenol. Cho 17,2 g M tác dụng với Na dư thu được 3,7185 lít H2 (đkc). Mặt khác, 17,2 gam M tác dụng vừa hết với 80ml dd NaOH 1,000M. Tính % khối lượng từng chất trong hỗn hợp.