

PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

Môn: HÓA 12 – TUẦN 7

A. Hướng dẫn HS tự học:

+ Đọc tài liệu tham khảo, kiến thức cơ bản tuần 7

+ Hoàn thành phiếu học tập và bài tập trong phiếu học tập.

+ *Học sinh ghi lại các thắc mắc và nêu các thắc mắc trong giờ học trực tuyến của mình.

* Đối với học sinh không thể học tập trực tuyến:

Gửi các thắc mắc và các bài tập không giải được cho thầy cô GVBM qua nhiều kênh, và nhận phản hồi.

B. Phiếu học tập:

CHUYÊN ĐỀ 3: MỘT SỐ HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITƠ

NỘI DUNG 1: AMIN

I. ĐỊNH NGHĨA, PHÂN LOẠI, DANH PHÁP VÀ ĐỒNG PHÂN

1. Định nghĩa

- **Amin** là những hợp chất hữu cơ được tạo ra khi thay thế một hoặc nhiều nguyên tử trong phân tử bằng một hoặc nhiều

- Ví dụ:

2. Phân loại

Amin được phân loại theo cách: Theo và theo

- Theo

.....	
.....	
.....	

- Theo

.....		
.....		
.....		

3. Danh pháp

- Tên gốc – chức: +
- Tên thay thế: Số chỉ vị trí nhánh + tên nhánh + tên mạch chính + số chỉ vị trí N + amin
- Tên thông thường: $C_6H_5NH_2$: ; $C_6H_5-NH-CH_3$:

	Tên gốc – chức	Tên thay thế
CH_3NH_2		
$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$		
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$		
$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$		
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$		
$\text{C}_2\text{H}_5\text{--NH--CH}_3$		
$\text{C}_6\text{H}_5\text{--NH--CH}_3$		
$\text{C}_2\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$		

4. Đồng phân

- Amin có các loại đồng phân: ; ;

- Ví dụ:

.....

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Metylamin, đimetylamin, trimetylamin và etylamin là những chất khí, mùi khai khó chịu, tan nhiều trong nước.

- Các amin có phân tử khối cao hơn là những chất lỏng hoặc rắn, nhiệt độ sôi tăng dần và độ tan trong nước giảm dần theo chiều tăng của phân tử khối (Anilin là chất lỏng, không màu, ít tan trong nước).

- Các amin thơm đều là chất lỏng hoặc chất rắn và dễ bị oxi hóa. Khi để trong không khí, các amin thơm bị chuyển sang màu đen vì bị oxi hóa.

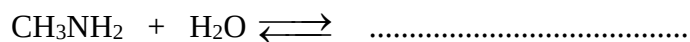
- Các amin đều độc.

III. CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Do có chưa liên kết ở nguyên tử nitơ mà amin thể hiện tính Ngoài ra, anilin còn biểu hiện phản ứng vào do ảnh hưởng của nhóm amino.

1. Tính chất của nhóm $-NH_2$ (Tính bazơ)

- Đổi màu quỳ tím hoặc phenolphthalein:



	Metylamin	Anilin
Quỳ tím		
Phenolphthalein		

✿ So sánh tính bazơ:

.....

.....

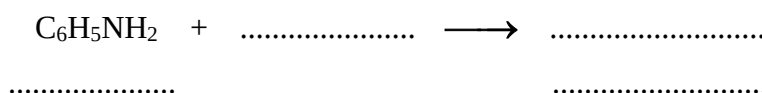
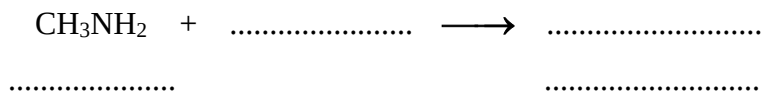
.....

.....

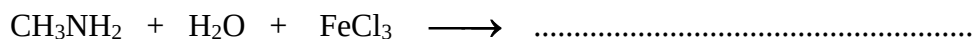
Ví dụ: So sánh tính bazơ của: (1) CH_3NH_2 , (2) NH_3 , (3) $C_6H_5NH_2$.

.....

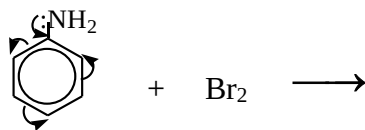
- Tác dụng với axit (HCl , H_2SO_4 loãng)



- Tác dụng với dung dịch muối (chỉ áp dụng với amin tan trong nước)



2. Phản ứng thế ở nhân thơm của anilin: Phản ứng với nước brom



Giải thích:

.....

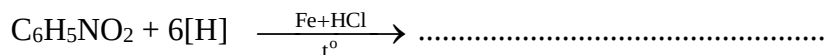
.....

III. ĐIỀU CHẾ

a) Ankylamin được điều chế từ amoniac và ankyl halogenua



b) Anilin thường được điều chế bằng cách khử nitro benzen bởi hidro mới sinh (Fe + HCl)



BÀI TẬP

CÂU HỎI TỰ LUẬN:

Câu 1: Amin? Amin được phân loại như thế nào?

Câu 2: Nêu cách gọi tên amin theo tên gốc – chức và tên thay thế. Lấy ví dụ.

Câu 3: Nêu tính chất vật lí của amin.

Câu 4: Amin có những tính chất hóa học nào? Viết PTPƯ.

Câu 5: So sánh tính bazơ của: CH_3NH_2 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$.

TRẮC NGHIỆM:

A – CÂU HỎI LÝ THUYẾT

Câu 1. Số đồng phân amin ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ là

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 9.

Câu 2. Số đồng phân amin bậc một ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ là

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

Câu 3. Số đồng phân amin chứa vòng benzen $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 4. Số đồng phân amin bậc một, chứa vòng benzen, có cùng công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ là

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

Câu 5. Số đồng phân amin bậc hai ứng với công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 6. Tên gọi nào phù hợp với hợp chất $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--NH}_2$?

- A. Metyletylamin. B. Etylmetylamin. C. Isopropanamin. D. Isopropylamin.

Câu 7. Trong các tên gọi dưới đây, tên nào phù hợp với chất $\text{C}_6\text{H}_5\text{--CH}_2\text{--NH}_2$?

- A. Phenylamin. B. Benzylamin. C. Anilin. D. Phenylmetylamin.

Câu 8. Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc hai?

- A. CH_3NH_2 . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$. C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. D. CH_3NHCH_3 .

Câu 9. Trong các chất dưới đây, chất nào có lực bazơ mạnh nhất?

- A. NH_3 . B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$. C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. D. $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$.

Câu 10. Trong các chất dưới đây, chất nào có lực bazơ yếu nhất?

- A. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$. B. $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$. C. $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$. D. NH_3 .

Câu 11. Dãy nào sau đây gồm các chất được xếp theo thứ tự tăng dần lực bazơ?

A. Anilin, amoniac, metylamin.

B. Amoniac, etylamin, anilin.

C. Etylamin, anilin, amoniac.

D. Anilin, metylamin, amoniac.

Câu 12. Dãy sắp xếp theo thứ tự giảm dần tính bazơ là

(1) $C_6H_5NH_2$; (2) $C_2H_5NH_2$; (3) $(C_6H_5)_2NH$;

(4) $(C_2H_5)_2NH$; (5) $NaOH$; (6) NH_3 .

A. (1), (3), (5), (4), (2), (6).

B. (5), (6), (2), (1), (2), (4).

C. (5), (4), (3), (6), (1), (2).

D. (5), (4), (2), (6), (1), (3).

Câu 13. Anilin tác dụng được với những chất nào sau đây?

(1) dung dịch HCl ; (2) dung dịch H_2SO_4 ; (3) dung dịch $NaOH$;

(4) dung dịch brom; (5) dung dịch C_2H_5OH ; (6) dung dịch $CH_3COOC_2H_5$.

A. (1), (2), (3).

B. (4), (5), (6).

C. (3), (4), (5).

D. (1), (2), (4).

Câu 14. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Anilin có tính bazơ yếu hơn NH_3 vì do ảnh hưởng của vòng benzen lên nhóm $-NH_2$.

B. Anilin không làm thay đổi màu giấy quỳ tím.

C. Anilin ít tan trong H_2O vì gốc $-C_6H_5$ kỵ nước.

D. Anilin có tính bazơ nên làm mất màu nước brom.

Câu 15. Chất làm giấy quỳ tím ẩm chuyển thành màu xanh là

A. C_2H_5OH .

B. $NaCl$.

C. $C_6H_5NH_2$.

D. CH_3NH_2 .

Câu 16. Chất **không** có khả năng làm xanh quỳ tím là

A. Anilin.

B. Natri hiđroxit.

C. Natri axetat.

D. Amoniac.

Câu 17. Chất **không** phản ứng với dung dịch $NaOH$ là

A. $C_6H_5NH_3Cl$.

B. $C_6H_5CH_2OH$.

C. $p-CH_3C_6H_4OH$.

D. C_6H_5OH .

Câu 18. Để tách riêng từng chất từ hỗn hợp benzen, anilin, phenol cần dùng các hoá chất theo thứ tự là

A. dung dịch $NaOH$, dung dịch HCl , khí CO_2 .

B. dung dịch Br_2 , dung dịch HCl , khí CO_2 .

C. dung dịch Br_2 , dung dịch $NaOH$, khí CO_2 .

D. dung dịch $NaOH$, dung dịch $NaCl$, khí CO_2 .

Câu 19. Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím chuyển sang màu xanh là:

A. anilin, metyl amin, amoniac.

B. amoni clorua, metyl amin, natri hiđroxit.

C. anilin, amoniac, natri hiđroxit.

D. metyl amin, amoniac, natri axetat.

Câu 20. Thuốc thử dùng để phân biệt ba dung dịch: metylamin, anilin, axit axetic là

A. phenolphthalein.

B. quỳ tím.

C. natri hiđroxit.

D. natri clorua.

Câu 21. Có 3 chất lỏng benzen, anilin, stiren được đựng riêng biệt trong 3 lọ mất nhãn. Thuốc thử để phân biệt 3 chất lỏng trên là

A. dung dịch phenolphthalein.

B. nước brom.

C. dung dịch $NaOH$.

D. giấy quỳ tím.

Câu 22. Anilin ($C_6H_5NH_2$) và phenol (C_6H_5OH) đều có phản ứng với

A. dung dịch $NaCl$.

B. dung dịch HCl .

C. nước Br_2 .

D. dung dịch $NaOH$.

Câu 23. Để tái tạo anilin từ phenylamoni clorua cần dùng dung dịch

A. HCl .

B. $NaOH$.

C. Br_2 .

D. CH_3COOH .

Câu 24. Anilin thường được điều chế từ

A. C_6H_5NO .

B. $C_6H_5NO_2$.

C. $C_6H_5NO_3$.

D. $C_6H_5N_2Cl$.

Câu 25. Etylamin tác dụng với dung dịch

A. $FeCl_3$.

B. $NaCl$.

C. $FeCl_3$, $NaCl$.

D. $AgNO_3$.

B – BÀI TOÁN

Câu 26. Đốt cháy hoàn toàn **m** gam $C_2H_5NH_2$ thu được sản phẩm gồm H_2O , CO_2 và 1,12 lít khí N_2 (đktc). Giá trị của **m** là

- A. 9,0. B. 4,5. C. 13,5. D. 18,0.

Câu 27. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol metylamin (CH_3NH_2), sinh ra **V** lít khí N_2 (ở đktc). Giá trị của **V** là

- A. 4,48. B. 1,12. C. 2,24. D. 3,36.

Câu 28. Đốt cháy hoàn toàn **m** gam metylamin, sinh ra 2,24 lít khí N_2 (ở đktc). Giá trị của **m** là

- A. 3,1. B. 6,2. C. 5,4. D. 2,6.

Câu 29. Đốt cháy hoàn toàn một amin no, đơn chức, mạch hở thu được tỉ lệ khối lượng của CO_2 so với nước là 44 : 27. Công thức phân tử của amin đó là

- A. C_3H_7N . B. C_3H_9N . C. C_4H_9N . D. $C_4H_{11}N$.

Câu 30. Đốt cháy hoàn toàn amin đơn chức X, thu được 16,8 lít CO_2 ; 2,8 lít N_2 và 20,25 gam H_2O . Các thể tích khí đo ở đktc. Công thức phân tử của X là

- A. C_4H_9N . B. C_3H_7N . C. C_2H_7N . D. C_3H_9N .

Câu 31. Đốt cháy một đồng đẳng của metylamin thu được CO_2 , H_2O , N_2 ; trong đó $V_{H_2O} = 1,5 V_{CO_2}$ (đo cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Công thức phân tử amin là

- A. C_2H_7N . B. C_3H_9N . C. $C_4H_{11}N$. D. $C_5H_{13}N$.

Câu 32. Cho 0,76 gam hỗn hợp X gồm hai amin đơn chức, có số mol bằng nhau, phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được 1,49 gam muối. Khối lượng của amin có phân tử khối nhỏ hơn trong 0,76 gam X là

- A. 0,58 gam. B. 0,31 gam. C. 0,45 gam. D. 0,38 gam.

Câu 33. Cho 9,3 gam anilin ($C_6H_5NH_2$) tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

- A. 11,95 gam. B. 12,95 gam. C. 12,59 gam. D. 11,85 gam.

Câu 34. Cho 5,9 gam propylamin tác dụng vừa đủ với axit HCl. Khối lượng muối thu được là

- A. 8,15 gam. B. 9,65 gam. C. 8,10 gam. D. 9,55 gam.

Câu 35. Cho anilin tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl thu được 38,85 gam muối. Khối lượng anilin đã phản ứng là

- A. 18,6 gam. B. 9,3 gam. C. 37,2 gam. D. 27,9 gam.

Câu 36. Trung hòa 11,8 gam một amin X đơn chức, mạch hở cần dùng vừa đủ 200 ml dung dịch HCl 1M. Công thức phân tử của X là

- A. C_2H_5N . B. CH_5N . C. C_3H_9N . D. C_3H_7N .

Câu 37. Cho lượng dư anilin phản ứng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,05 mol H_2SO_4 loãng. Khối lượng muối thu được bằng bao nhiêu gam?

- A. 7,1 gam. B. 14,2 gam. C. 19,1 gam. D. 28,4 gam.

Câu 38. Cho 10 gam amin X đơn chức phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là

A. 8.

B. 7.

C. 5.

D. 4.

Câu 39. Thể tích nước brom 3% ($D = 1,3 \text{ g/ml}$) cần dùng để điều chế 4,4 gam kết tủa 2,4,6-tribromanilin là

A. 164,1 ml.

B. 49,23 ml.

C. 146,1 ml.

D. 16,41 ml.

Câu 40. Một amin đơn chức có chứa 31,111%N về khối lượng. Công thức phân tử và số đồng phân của amin tương ứng là

A. CH_5N ; 1 đồng phân.

B. $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$; 2 đồng phân.

C. $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$; 4 đồng phân.

D. $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$; 8 đồng phân.

Câu 41. Cho 11,25 gam $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ tác dụng với 200 ml dung dịch HCl $x \text{ mol/l}$. Sau khi phản ứng xong thu được dung dịch có chứa 22,2 gam chất tan. Giá trị của x là

A. 1,3.

B. 1,25.

C. 1,36.

D. 1,5.

Câu 42. Cho m gam anilin tác dụng hết với dung dịch Br_2 thu được 9,9 gam kết tủa. Giá trị m là

A. 0,93.

B. 2,79.

C. 1,86.

D. 3,72.

Câu 43. Cho 13,5 gam một amin no, đơn chức vào dung dịch sắt (III) clorua, thu được 10,7 gam kết tủa. Công thức của amin là

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$.

B. CH_3NH_2 .

C. $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$.

D. $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$.

Câu 44. Cho 10 gam amin đơn chức X phản ứng hoàn toàn với HCl (dư), thu được 15 gam muối. Số đồng phân cấu tạo của X là

A. 8.

B. 7.

C. 5.

D. 4.

Câu 45. Thành phần % khối lượng của nitơ trong hợp chất hữu cơ $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}$ là 23,73%. Số đồng phân amin bậc một thỏa mãn các dữ kiện trên là

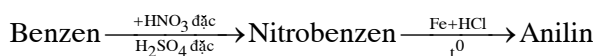
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 46. Người ta điều chế anilin bằng sơ đồ sau:



Biết hiệu suất giai đoạn tạo thành nitrobenzen đạt 60% và hiệu suất giai đoạn tạo thành anilin đạt 50%. Khối lượng anilin thu được khi điều chế từ 156 gam benzen là

A. 186,0 gam.

B. 111,6 gam.

C. 55,8 gam.

D. 93,0 gam.