

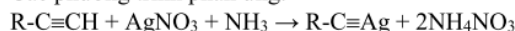
NHỮNG CÂU HỎI THƯỜNG GẶP TRONG LÝ THUYẾT HÓA HỮU CƠ

DANG 1. Những chất phản ứng được với dung dịch AgNO₃/NH₃

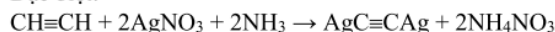
Những chất phản ứng được với AgNO₃/NH₃ gồm:

1. Ank – 1- in (An kin có liên kết ≡ đầu mạch) Phản ứng thế bằng ion kim loại

Các phương trình phản ứng:



Đặc biệt:



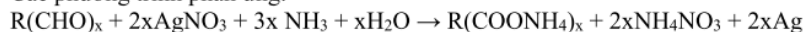
Các chất thường gặp: axetilen(etin) C₂H₂ , propin CH₃-C≡CH, Vinyl axetilen CH₂=CH-C≡CH.

Nhận xét: Chỉ có axetilen phản ứng theo tỉ lệ 1-2

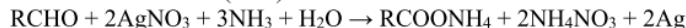
Các ank-1-in khác phản ứng theo tỉ lệ 1-1

2. Andehit: Phản ứng tráng bạc (tráng gương) trong phản ứng này andehit đóng vai trò là chất khử

Các phương trình phản ứng:

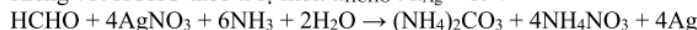


Với andehit đơn chức(x=1)



Tỉ lệ mol: n_{RCHO} : n_{Ag} = 1: 2

Riêng với HCHO theo tỉ lệ mol: n_{HCHO} : n_{Ag} = 1: 4



Nhận xét: + Dựa vào phản ứng tráng bạc có thể xác định số nhóm chức –CHO trong phân tử andehit. Sau đó để biết andehit no hay chưa no ta dựa vào tỉ lệ mol giữa andehit và H₂ trong phản ứng khử andehit thành ancol bậc I.

+ Riêng với HCHO theo tỉ lệ mol: n_{HCHO} : n_{Ag} = 1: 4. Do đó nếu 1 hỗn hợp 2 andehit đơn chức tác dụng với AgNO₃ cho n_{Ag} > 2.n_{andehit} thì một trong hai andehit đó là HCHO.

+ Nếu tìm công thức phân tử của andehit đơn chức thì trước hết giả sử andehit này không phải là andehit fomic và sau khi giải xong thử lại.

3. Những chất có nhóm –CHO

Tỉ lệ mol: n_{RCHO} : n_{Ag} = 1: 2

+ Axit fomic: HCOOH

+ Este của axit fomic: HCOOR

+ Glucozơ: C₆H₁₂O₆ .

+ Mantozơ: C₁₂H₂₂O₁₁

DANG 2. Những chất phản ứng được với dung dịch brom

Dung dịch brom là dung dịch có màu nâu đỏ

Những chất phản ứng được với dung dịch brom gồm:

1. Hidrocacbon bao gồm các loại hidrocacbon sau:

+ Xiclo propan

+ Anken

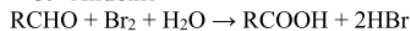
+ Ankin

+ Ankadien

+ Stiren

2. Các hợp chất hữu cơ có chứa gốc hidrocacbon không no. Điển hình là gốc: vinyl CH₂ = CH –

3. Andehit



4. Các chất hữu cơ có nhóm chức andehit

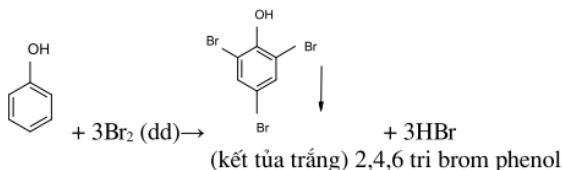
+ axit fomic

+ este của axit fomic

+ glucozơ

+ mantozơ

5. phenol và anilin: Phản ứng thế ở vòng thơm



Tương tự với anilin.

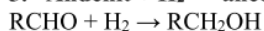
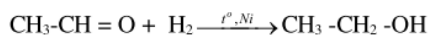
DANG 3. Những chất có phản ứng cộng H₂

1. Hidrocarbon bao gồm các loại hidrocarbon sau:

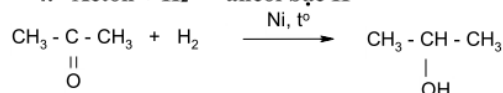
- + Xiclo propan, xiclo bu tan (phản ứng cộng mở vòng)
- + Anken
- + Ankin
- + Ankađien
- + Stiren

2. Các hợp chất hữu cơ có chứa gốc hidrocarbon không no. Điển hình là gốc: vinyl CH₂ = CH –

3. Anđehit + H₂ → ancol bậc I

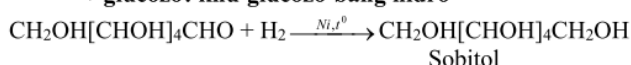


4. Xeton + H₂ → ancol bậc II



5. Các chất hữu cơ có nhóm chức anđehit

+ glucozo: khử glucozo bằng hidro



+ Fructozo

+ saccarozo

+ mantozo

DANG 4. Những chất phản ứng được với Cu(OH)₂

Cu(OH)₂ là 1 chất kết tủa và là 1 bazơ không tan

Những chất phản ứng được với Cu(OH)₂ gồm

1. Ancol đa chức có nhóm – OH gần nhau tạo phức màu xanh lam với Cu(OH)₂

Ví dụ: etylen glycol C₂H₄(OH)₂ và glixerol C₃H₅(OH)₃

2. Những chất có nhóm –OH gần nhau

+ Glucôzo

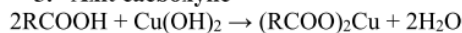
+ Fructozo



+ Saccarozo

+ Mantozo

3. Axit cacboxylic



Đặc biệt: Những chất có chứa nhóm chức anđehit khi cho tác dụng với Cu(OH)₂/NaOH nung nóng sẽ cho kết tủa Cu₂O màu đỏ gạch

+ Anđehit

+ Glucôzo

+ Mantozo

4. Peptit và protein

Peptit: Trong môi trường kiềm, peptit tác dụng với Cu(OH)₂ cho hợp chất **màu tím**

Đó là màu của hợp chất phức giữa peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên với ion đồng

Protein: Có phản ứng màu biure với Cu(OH)₂ cho hợp chất **màu tím**

DANG 5. Những chất phản ứng được với NaOH

+ Dẫn xuất halogen

+ Phenol

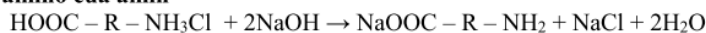
+ Axit cacboxylic

+ este

+ muối của amin $R-NH_3Cl + NaOH \rightarrow R-NH_2 + NaCl + H_2O$

+ amino axit

+ muối của nhóm amino của amin



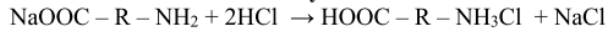
DANG 6. Những chất phản ứng được với HCl

Tính axit sắp xếp tăng dần:

Phenol < axit cacbonic < axit cacboxylic < HCl

Nguyên tắc: axit mạnh hơn đẩy axit yếu hơn ra khỏi muối

- + Phản ứng cộng của các chất có gốc hidro cacbon không no. Điển hình là gốc: vinyl $\text{CH}_2 = \text{CH} -$
- + muối của phenol
- + muối của axit cacboxylic
- + Amin
- + Aminoaxit
- + Muối của nhóm cacboxyl của axit



DANG 7. Những chất phản ứng được với HCl và NaOH

- + Axit cacboxylic có gốc hidrocarbon không no
- + Este không no
- + Aminoaxit

DANG 8. Những chất làm quỳ tím chuyển sang màu xanh, màu đỏ, không đổi màu

Những chất làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ (thông thường là tính chất của axit) gồm:

- + Axit cacboxylic
- + Muối của các bazơ yếu và axit mạnh

Những chất làm quỳ tím chuyển sang màu xanh (thông thường là tính chất của bazơ) gồm:

- + Amin (trừ anilin)
- + Muối của axit yếu và bazơ mạnh

Những phản ứng đặc trưng của CACBOHIDRAT - AMIN :

1, NH₂ : Thuốc thử : quỳ tím => HT : Làm xanh quỳ tím ẩm

2, Glucozo : - Thuốc thử 1 : tđ với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ đun nóng trong dd kiềm NaOH => tạo kết tủa đỏ gạch Cu_2O

- Thuốc thử 2 : dd $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ => tạo kết tủa trắng Ag

* Glucozo chứa nhóm andehit nên làm mất màu dd brom

* Có thể dùng muối Fe (III) vào dd sau pư vì glucozo có pư tạo ax glucomic , ax này tạo phức màu vàng với Fe (III) (phức chelat có màu vàng hơi xanh rất đặc trưng)

3, SACCAROZO : - Thuốc thử : Thủy phân thì sp tđ pư tráng gương

_ Nhận biết bằng cách thấy với sữa bị vẩn đục canxi saccarat $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \cdot \text{CaO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ và quan trọng ở đây pư ứng được dùng để tinh chế đường khi sục CO_2 vào thì sẽ giải phóng ra lại saccarozo

- Saccarozo cũng có pư với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tạo dd màu xanh lam do trong phân tử saccarozo được cấu tạo bởi 1 glucozo & 1 fructozo

4, MANTOZO : - Thuốc thử : Tđ với $\text{Cu}(\text{OH})_2$ đun nóng tạo kết tủa đỏ gạch và có phản ứng tráng gương do mantozo được cấu tạo bởi 2 glucozo

- Thuốc thử 2 : dd $\text{AgNO}_3 / \text{NH}_3$ => tạo kết tủa trắng Ag

- Thuốc thử 3 : sản phẩm thủy phân H^+ tham gia pư tráng gương .

5, TINH BỘT : - Thuốc thử 1 : sp of pư thủy phân tham gia pư tráng gương (thủy phân cho glucozo)

- Thuốc thử 2 : dd iot cho tđ với hồ tinh bột cho màu xanh lam đặc trưng

PHÂN BIỆT MANTOZO & GLUCOZO

Mặc dù Mantozo là di saccarit nhưng chỉ có 1 liên kết CO ở gốc glucozo thứ 2 mở vòng để trở về dạng andehit được nên GIỐNG như Glucozo thì Mantozo tráng gương theo tỉ lệ mol 1:2 (1 glucozo or 1 mantozo -> 2 Ag)

+ Để phân biệt Mantozo & Glucozo ta có thể làm như sau : Lấy cùng 1 khối lượng như nhau 2 chất đó cho tráng gương -> chất nào tạo nhiều Ag hơn là Glucozo . Nhưng lưu ý là ko thực hiện pư trong môi trường axit tránh sự thủy phân mantozo .

PHÂN BIỆT GLUCOZO & FRUCTOZO : Nhiều người nói rằng dùng dd brom vì fructozo ko pư với dd nước brom nhưng có cách khác thay thế đó là dùng pư đặc trưng khi glucozo chuyển thành glutamic rồi cho tđ với muối sắt III như đã nói ở trên

	CHẤT MUỐN BIẾT	THUỐC THỬ	DẤU HIỆU NHẬN BIẾT
1	hợp chất có liên kết đôi -C=C- or lk ba	dd brom	phai màu nâu đỏ
2	Phenol anilin		kết tủa trắng
3	Hợp chất có liên kết đôi -C=C- or liên kết ba Ankin benzen	dd KMnO_4	phai màu tím
4	Ankin có liên kết ba ở đầu mạch	dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$	kết tủa vàng nhạt
5	Hợp chất có nhóm -CH=O - Andehit , glucozo , mantozo - Axit fomic Este fomic H-COO-R		kết tủa Ag (phản ứng tráng bạc)
6	Hợp chất có nhóm -CH=O		kết tủa đỏ gạch
7	Rượu đa chức (có ít nhất 2 nhóm -OH gắn vào 2 cacbon kế tiếp)	Cu(OH)_2	dd xanh lơ trong suốt
8	Andehit & metyl xeton	dd NaHSO_3 bão hòa	kết tủa dạng kết tinh
9	Hợp chất có H linh động : rượu phenol , axit ...	Na	sủi bọt khí ko màu
10	các axit	quỳ tím	hóa đỏ
11	các bazo		hóa xanh
12	Axit hữu cơ	quỳ tím (or xanh)	hóa đỏ
13	Tinh bột	dung dịch I (nâu)	hóa xanh tím
14	Glucozo	Cu(OH)_2	dd xanh $\rightarrow$ đỏ gạch