**TRƯỜNG THCS – THPT SƯƠNG NGUYỆT ANH**

**HÓA HỌC 11**

**Bài 30: AKIN**

**I. ĐỒNG ĐẲNG, ĐỒNG PHÂN, DANH PHÁP VÀ CẤU TRÚC**

1. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

*- Ankin là những hiđrocacbon mạch hở có 1 liên kết ba trong phân tử.*

- Ankin đơn giản nhất là C2H2 (HC≡CH), có tên thông thường là axetilen.

*- Dãy đồng đẳng của axetilen* *có công thức chung là CnH2n-2* (n ≥ 2, với một liên kết ba).

2. Cấu trúc phân tử

Liên kết ba C≡C gồm 1 liên kết *σ*  và 2 liên kết π. Hai nguyên tử C mang liên kết ba và 2 nguyên tử liên kết trực tiếp với chúng nằm trên một đường thẳng.



**II. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC**

1. Phản ứng cộng

|  |
| --- |
| **a. Cộng hiđro :**  - Khi có xúc tác Ni, Pt, Pd ở nhiệt độ thích hợp, ankin cộng với H2 tạo thành ankan :  CH≡CH + 2H2  CH3–CH3  - Muốn dừng lại ở giai đoạn tạo ra anken thì phải dùng xúc tác là hỗn hợp Pd với PbCO3 :  CH≡CH + H2  CH2=CH2 |

**b. Cộng brom :** Giống như anken, ankin làm mất màu nước brom, phản ứng xảy ra qua hai giai đoạn. Muốn dừng lại ở giai đoạn thứ nhất thì *cần thực hiện phản ứng ở nhiệt độ thấp*, ví dụ :

C2H5–C ≡ C–C2H5 

hex-3-in 3,4-đibromhex-3-en 3,3,4,4-tetrabromhexan

**c. Cộng hiđro clorua**

CH≡CH + HCl  CH2=CH–Cl (vinyl clorua)

CH2=CH–Cl + HCl  CH3–CHCl2 (1,1-đicloetan)

**d. Cộng nước (hiđrat hoá)**

Khi có mặt xúc tác HgSO4 trong môi trường axit, H2O cộng vào liên kết ba tạo ra hợp chất trung gian không bền và chuyển thành anđehit hoặc xeton, ví dụ :

HC≡CH + H–OH  [CH2=CH–OH] → CH3–CH=O

etin (không bền) anđehit axetic

Phản ứng cộng HX, H2O vào các ankin trong dãy đồng đẳng của axetilen cũng tuân theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp như anken.

**e. Phản ứng đime hoá và trime hoá**

2CH≡CH CH2=CH–C≡CH

3CH≡CH C6H6

2. Phản ứng thế bằng ion kim loại

Nguyên tử H đính vào cacbon mang liên kết ba linh động hơn rất nhiều so với H đính với cacbon mang liên kết đôi và liên kết đơn, do đó nó có thể bị thay thế bằng nguyên tử kim loại.

H–C≡C–H + 2AgNO3 + 2NH3 → Ag–C≡C–Ag↓ + 2NH4NO3

R–C≡C–H + AgNO3 + NH3 → R–C≡C–Ag↓ + NH4NO3

3. Phản ứng oxi hoá

Các ankin cháy trong không khí tạo ra CO2, H2O và toả nhiều nhiệt :

CnH2n-2 +   nCO2 + (n – 1)H2O ; ΔH < 0

**Nhận xét :** Trong phản ứng đốt cháy ankin hoặc ankađien thì 

Giống như anken, ankin làm mất màu dung dịch KMnO4. Khi đó nó bị oxi hoá ở liên kết ba tạo ra các sản phẩm phức tạp, còn KMnO4 thì bị khử thành MnO2 (kết tủa màu nâu đen).

**III. ĐIỀU CHẾ VÀ ỨNG DỤNG**

1. Điều chế

• Phương pháp chính điều chế axetilen trong công nghiệp hiện nay là nhiệt phân metan ở 1500oC, phản ứng thu nhiệt mạnh :

2CH4  CH≡CH + 3H2

• Ở những nơi mà công nghiệp dầu khí chưa phát triển, người ta điều chế axetilen từ canxi cacbua:

CaC2 + 2H2O → Ca(OH)2 + C2H2 ↑

2. Ứng dụng

Axetilen cháy trong oxi tạo ra ngọn lửa có nhiệt độ khoảng 3000˚C nên được dùng trong đèn xì axetilen - oxi để hàn và cắt kim loại :

C2H2 + O2  2CO2 + H2O ; H = -1300 kJ

Sử dụng axetilen phải rất cẩn trọng vì khi nồng độ axetilen trong không khí từ 2,5% trở lên có thể gây ra cháy nổ.

Axetilen và các ankin khác còn được dùng làm nguyên liệu để tổng hợp các hoá chất cơ bản khác như vinyl clorua, vinyl axetat, vinylaxetilen, anđehit axetic…