**Chủ đề 16. ETILEN**

**TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**I**

1. **Trạng thái tự nhiên, tính chất vật lí**

- Là chất khí, không màu, không mùi.

- Tan rất ít trong nước.

- Tan nhiều trong ete và một số dung môi hữu cơ.

1. **Cấu tạo phân tử**

Trong phân tử etilen , có một liên kết đôi giữa hai nguyên tử cacbon, công thức cấu tạo của metan:

  

Công thức thu gọn: 

Trong liên kết đôi có một liên kết π kém bền. Liên kết này dễ đứt ra trong các phản ứng hóa học.

Những hiđrocacbon mạch hở, trong phân tử có một liên kết đôi như etilen gọi là anken, có công thức chung  với n > 2.

1. **Tính chất hóa học**

***a. Phản ứng cộng***

***⮚ Tác dụng với dung dịch Brom***

- Ở phản ứng này, một liên kết kém bền trong liên kết đôi bị đứt ra và phân tử etilen kết hợp thêm một phân tử brom.



PTHH:  (đi brom etan)

Viết gọn: 

+ Dung dịch  ban đầu có màu vàng nâu. Sục khí etilen vào dung dịch  dung dịch mất màu

***⮚ Tác dụng với halogen, axit, hidro***

- Ngoài brom, trong những điều kiện thích hợp, etilen còn có phản ứng cộng vởi một số chất khác như: H2, Cl2, HCl...





 (đi clo etan)

 (rượu etylic: )

***Nhận xét***

 ⮚ Liên kết kém bền trong liên kết đôi bị đứt ra và mỗi phân tử etilen đã kết hợp thêm một phân tử brom.

 ⮚ Phản ứng trên gọi là phản ứng cộng. Ngoài brom, trong những điều kiện thích hợp etilen có thể tham gia phản ứng cộng với Cl2, H2, HBr…

 ⮚ Các chất có liên kết đôi như etilen dễ tham gia phản ứng cộng.

***b. Phản ứng cháy***

******

**⮊ *Khi đốt cháy khí etilen thu được số mol CO2 bằng số mol nước***

Tổng quát: 

\* Đốt cháy anken cho 

***c. Phản ứng trùng hợp: Etilen*** *với xúc tác cùng với nhiệt độ cho ra* ***polietilen (viết tắt là PE)***

Khi có xúc tác và nhiệt độ thích hợp, liên kết kém bền trong phân tử etilen bị đứt ra làm cho các phân tử etilen kết hợp với nhau, tạo thành chất có phân tử lượng rất lớn gọi là polietilen. Phản ứng đó gọi là phản ứng trùng hợp.



***d. Tác dụng với***  :



1. **Điều chế:**

****

1. **Ứng dụng**

– Etilen dùng để điều chế axit axetic, rượu etylic, đicloetan, polime (PE, PVC)…

– Etilen dùng kích thích quả mau chín.

***Link Video bài giảng:*** [***https://www.youtube.com/watch?v=0sANO5eJkTY***](https://www.youtube.com/watch?v=0sANO5eJkTY)

**GHI NHỚ**

**Eten (Etilen-)**

 

 

 

 







**Propen (Propilen-)**





















**Buten (Butilen-)**































**Penten (Pentilen-)**





















[***https://vietjack.com/phan-ung-hoa-hoc/phuong-trinh-hoa-hoc-cua-anken.jsp***](https://vietjack.com/phan-ung-hoa-hoc/phuong-trinh-hoa-hoc-cua-anken.jsp)

**CÁC DẠNG TOÁN**

**II**

**Dạng 1. Giải thích các hiện tượng hóa học, nhận biết hóa chất**

Phương pháp

**1**

- Nắm vững các tính chất hóa học của Etilen

- Phán đoán các phản ứng hóa học xảy ra phù hợp với hiện tượng.

Ví dụ minh họa

**2**

1. Hãy tính số liên kết đơn, liên kết đôi giữa những nguyên tử cacbon trong phân tử các chất sau:

a)  ;             b)  ;                c) 

**Lời giải**

a)  có 1 liên kết đơn 

b)  có 1 liên kết đôi 

c)  có 2 liên kết đôi  và 1 liên kiết đơn 

1. Điền từ thích hợp “có” hoặc “không” vào các cột sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Có liên kết đôi | Làm mất màu dung dịch brom | Phản ứng trùng hợp | Tác dụng với oxi |
| Metan |  |  |  |  |
| Etilen |  |  |  |  |

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Có liên kết đôi | Làm mất màu dung dịch brom | Phản ứng trùng hợp | Tác dụng với oxi |
| Metan | không | không | không | có |
| Etilen | có 1 liên kết đôi | có | có | có |

1. Hãy nêu phương pháp hoá học loại bỏ khí etilen có lẫn trong khí metan để thu đuợc metan tinh khiết.

**Lời giải**

Dẫn hỗn hợp khí qua bình đựng dung dịch **brom**dư, khí etilen phản ứng hết tạo thành đibrometan là chất lỏng ở trong dung dịch. Khí thoát ra là , xảy ra phản ứng:



**Dạng 2. Bài tập tổng hợp.**

Phương pháp

**1**

- Viết phương trình phản ứng

- Chuyển đổi khối lượng, thể tích các chất hóa học về đơn vị ***mol***

- Sử dụng quy tắc tam suất, quy tắc bảo toàn, ... tính toán các yếu tố yêu cầu.

Ví dụ minh họa

**2**

1. Để đốt cháy 4,48 lít khí etilen cần phải dùng :

a) Bao nhiêu lít oxi ?

b) Bao nhiêu lít không khí chứa 20% thể tích oxi ?

Biết thể tích các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Lời giải**

Số mol ****= 4,48 : 22,4 = 0,2 mol

Phương trình phản ứng đốt cháy etilen:





**TRẮC NGHIỆM**

**III**

**Câu 1:** Tính chất hóa học nào sau đây không phải của etilen?

**A.** Etilen cháy tạo thành khí  và  tỏa nhiều nhiệt.

**B.** Làm mất màu dung dịch brom

**C.** Tham gia phản ứng thế với halogen

**D.** Tham gia phản ứng trùng hợp

**Câu 2:** Khí etilen dễ hóa lỏng hơn metan vì phân tử etilen:

**A.** Có liên kết π kém bền **B.** Phân cực lớn hơn phân tử metan

**C.** Có cấu tạo phẳng **D.** Có khối lượng lớn hơn

**Câu 3:** Để làm sạch metan có lần etilen người ta cho hỗn hợp đi qua:

**A.** Khí hidro có Ni nóng **B.** Dung dịch Brom

**C.** Dung dịch  **D.** Khí hidroclorua

**Câu 4:** Biết rằng 2,24l khí (đktc) etilen làm mất màu 100ml dung dịch Brom 1M. Để làm mất màu dung dịch brom nói trên thì thể tích khí axetilen cần dùng là bao nhiêu?

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

**Câu 5:** Trong các hidrocacbon CH4, C2H4, C2H2, C6H6. Chất được dùng để sản xuất nhựa PE là:

**A.** CH4 **B.** C2H4 **C.** C2H2 **D.** C6H6

**Câu 6:** Trong phòng thí nghiệm, etilen thường được điều chế bằng cách.

**A.** nung nóng etan để tách hidro **B.** tách từ khí mỏ dầu

**C.** tách nước của ancol etylic **D.** Cracking dầu mỏ

**Câu 7:** Dãy sau đây gồm các chất tác dụng được với etilen trong điều kiện thích hợp?

**A.** Hiđro, nước, oxi, brom, hiđro bromua **B.** Hiđro, nước, oxi, brom, natri hiđroxit

**C.** Hiđro, nước, oxi, brom, axit cacbonic **D.** Hiđro, nước, oxi, brom, axit axetic

**Câu 8:** Trùng hợp m tấn etilen thu được 1 tấn polietilen (PE) với hiệu suất của phản ứng bằng 80%. Giá trị của m là:

**A.** 1,25 **B.** 0,8 **C.** 1,8 **D.** 2

**Câu 9:** Trong công nghiệp, andehit axetic thường được điều chế từ:

**A.** Axetilen **B.** Etilen **C.** Ancol etylic **D.** Metan

**Câu 10:** Hỗn hợp khí X gồm  và  có tỉ khối so với He là 3,75. Dẫn X đi qua Ni đun nóng, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He là 5. Hiệu suất của phản ứng hidro hóa là?

**A.** 20% **B.** 25% **C.** 50% **D.** 40%

**Câu 11:** Dẫn 8,96 lít hỗn hợp khí X gồm metan và etilen vào dung dịch nước brom dư, thấy dung dịch nhạt màu và còn lại 2,24 lít khí thoát ra (đktc). Tính %metan trong X( theo thể tích)?

**A.** 25% **B.** 50% **C.** 60% **D.** 37,5%

**Câu 12:** Điều chế etilen trong phòng thí nghiệm từ  ( đặc, ) thường lẫn các oxit như  Chọn một trong số các chất sau để loại bỏ tạo chất?

**A.** Dung dịch brom dư **B.** Dung dịch  dư

**C.** Dung dịch dư **D.** Dung dịch  loãng, dư

**Câu 13:** Etilen có nhiều tính chất khác với Metan như: phản ứng cộng, trùng hợp, oxi hóa là do trong phân tử anken có chứa:

**A.** liên kết σ bền. **B.** liên kết π **C.** liên kết π bền. **D.** liên kết π kém bền.

**Câu 14:** Trong công nghiệp,etilen được điều chế bằng cách;

**A.** tách hiđro từ ankan **B.** crăckinh ankan

**C.** tách nước từ ancol **D.** a,b đều đúng.

**Câu 15:** Tính chất nào sau đây không phải là tính chất vật lí của etilen?

**A.** tan trong dầu mỡ **B.** nhẹ hơn nước **C.** chất không màu **D.** tan trong nước

**Câu 16:** Trong phòng thí nghiệm, etilen được điều chế bằng cách:

**A.** tách hiđro từ ankan **B.** crăckinh ankan

**C.** tách nước từ ancol **D.** a,b,c đều đúng.

**Câu 17:** Sản phẩm trùng hợp etilen là:

**A.** poli vinyl clorua **B.** polietilen **C.** poliepilen **D.** polipropilen

**Câu 18:** Phản ứng hóa học đặc trưng của etilen là:

**A.** Phản ứng thế. **B.** Phản ứng cộng.

**C.** Phản ứng oxi hóa – khử. **D.** Phản ứng phân hủy.

**Câu 19:** Đốt cháy V lít etilen thu được 3,6g hơi nước. Biết rằng oxi chiếm 20% thể tích không khí. Vậy thể tích không khí ở đktc cần dùng là:

**A.** 336 lít **B.** 3,36 lít. **C.** 33,6 lít **D.** 0,336 lít.

**Câu 20:** Có hỗn hợp gồm  Để nhận ra từng khí có trong hỗn hợp trên có thể sử dụng lần lượt các hóa chất là

**A.** dung dịch nước brom, lưu huỳnh đioxit. **B.** KOH; dung dịch nước brom.

**C.** NaOH; dung dịch nước brom. **D.** Ca(OH)2; dung dịch nước brom.

**Câu 21:** Cho hỗn hợp etilen và metan vào dung dịch nước brom, thấy dung dịch brom nhạt màu và thu được 18,8 g đibrometan. Khối lượng brom tham gia phản ứng là:

**A.** 160 g **B.** 8 g **C.** 1,6 g **D.** 16 g

**Câu 22:** Dẫn 3,36 gam khí etilen ở đktc qua dung dịch chứa 20gam brom. Hiện tượng quan sát được là:

**A.** Màu vàng của dung dịch không thay đổi

**B.** Màu vàng của dung dịch brom nhạt hơn lúc đầu

**C.** Màu vàng nhạt dần và dung dịch chuyển thành màu trong suốt

**D.** Màu vàng sẽ đậm hơn lúc đầu

**Câu 23:** Để phản ứng hết với 5,376 lít khí etilen (đktc) thì thể tích dung dịch Brom 1M cần dùng là:

**A.** 0,75 lít **B.** 0,12 lít **C.** 0,24 lít **D.** 0,48 lít

**Câu 24:** Dẫn m gam hỗn hợp gồm metan và etilen đi qua dung dịch nước brom thì thấy lượng brom tham gia phản ứng là 8gam. Khí bay ra được đốt cháy hoàn toàn và dẫn sản phẩm cháy đi qua dung dịch  dư thì thu được 29,55 gam kết tủa. Giá trị của m là:

**A.** 4 gam **B.** 5 gam **C.** 3,8 gam **D.** 2,8 gam

**Câu 25:** Dãy các chất nào sau đây đều làm mất màu dung dịch nước brom?

**A.** CH4, C6H6 **B.** C2H4, C2H6 **C.** CH4, C2H4 **D.** C2H4, C2H2

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.C | 2.B | 3.B | 4.A | 5.B | 6.C | 7.A | 8.A | 9.B | 10.C |
| 11.A | 12.B | 13.D | 14.B | 15.B | 16.C | 17.B | 18.B | 19.C | 20.D |
| 21.D | 22.B | 23 | 24.C | 25.C |  |  |  |  |  |