**BÀI 29: OXI – OZON**

1. **Oxi**
2. ***Vị trí và cấu tạo:***

* Vị trí:  có:
  + - Cấu hình e: có 6 electron lớp ngoài cùng.
    - Ô thứ 8, thuộc chu kì 2, nhóm VI A.
    - CTPT: O2

1. ***Tính chất vật lý:***

* Oxi là chất khí, không màu, không mùi, nặng hơn không khí.
* Oxi hóa lỏng ở -1830C, khí oxi ít tan trong nước.

1. ***Tính chất hóa học:***

* Oxi có 6 e lớp ngoài cùng nên dễ dàng nhận thêm 2e để đạt cấu hình bền của khí hiếm.
* Oxi là chất oxi hóa mạnh, số oxi hóa là -2

1. *Tác dụng với kim loại (trừ Au, Pt…)*

O2 + Kim loại → Oxit kim loại

(Natri oxit)

(Oxit sắt từ)

(Đồng (II) oxit)

1. *Tác dụng với phi kim (trừ halogen)*

O2 + Phi kim → Oxit phi kim

(Cacbon đioxit)

(Lưu huỳnh đioxit)

(Điphotpho pentaoxit)

1. *Tác dụng với hợp chất*



1. ***Ứng dụng:***

* Oxi có vai trò quyết định đến sự sống của con người và động vật.
* Mỗi ngày, một người cần từ 20-30 m3 khí để thở.
* Ngoài ra, oxi còn có ứng dụng trong những ngành khác

1. ***Điều chế***
2. *Trong PTN*:

* Khí oxi được điều chế bằng cách cho phân hủy những hợp chất giàu oxi hoặc ít bền với nhiệt như KMnO4 (rắn), KClO3 ( rắn), KNO3….



1. *Trong công nghiệp*

* Từ không khí: Tiến hành chưng cất phân đoạn không khí lỏng



* Từ nước



1. Trong tự nhiên: Sự quang hợp của cây xanh



1. **Ozon: là dạng thù hình của oxi**
2. **Công thức cấu tạo, công thức phân tử, tính chất vật lý:**

* CTPT: O3
* CTCT:

( gồm 1 liên kết cho – nhận, 2 liên kết cộng hóa trị)

* Tính chất vật lý
* Khí ozon màu xanh nhạt, mùi đặc trưng, hóa lỏng -112oC
* Tan nhiều trong nước hơn khí oxi

1. **Tính chất hóa học**

* Là chất oxi hóa rất mạnh và mạnh hơn cả oxi.
* Thể hiện đầy đủ tính chất hóa học như oxi. Một số điểm đặc biệt của ozon:
* Oxi hóa được bạc ngay nhiệt độ thường

Ở nhiệt độ thường: 

Ở nhiệt độ cao: 

* O2 không oxi hóa được ion I- trong dung dịch, O3 thì oxi hóa ion I- thành I2



* I2 + hồ tinh bột → dung dịch màu xanh tím ( nhận biết O3)

1. **Ozon trong tự nhiên:**



**BÀI 30: LƯU HUỲNH**

1. **Vị trí, cấu hình electron nguyên tử:**

*  có:
* Cấu hình e: 
* Vị trí: ô thứ 16, chu kì 3, nhóm VIA

1. **Tính chất vật lý:**

* Có 2 dạng thù hình: Đơn tà (Sβ), tà phương (Sα)
* Là những chất rắn màu vàng, ít tan trong nước.

1. **Tính chất hóa học:**

Số OXH:

-2 0 +4 +6

S

* S vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

1. **Tính oxi hóa:**

(Hidro sunfua )

( kẽm sunfua)

( sắt (II) sunfua)

( thủy ngân sunfua )

1. **Tính khử:**

(lưu huỳnh đioxit)



1. **Ứng dụng:**

* 90 % S khai thác để sản xuất H2SO4
* 10% lưu hóa cao su, dược phẩm, phẩm nhuộm, thuốc trừ sâu….

1. **Trạng thái tự nhiên và sản xuất lưu huỳnh:**

* Trong tự nhiên:S tồn tại dạng đơn chất và hợp chất
* Khai tác S người ta dùng thiết bị đặc biệt để tách lưu huỳnh ra khỏi hợp chất

**BÀI 32: HIĐRO SUNFUA**

**LƯU HUỲNH ĐIOXIT**

**LƯU HUỲNH TRIOXIT**

1. **HIĐRO SUNFUA**
2. **Tính chất vật lý:**

* H2S là chất khí, không màu, mùi trứng thối, rất độc,ít tan trong nước

1. **Tính chất hóa học:**
2. **Tính axit yếu:**



* Axit sunfuhiđric, là một axit yếu (yếu hơn H2CO3), khi tác dụng dung dịch kiềm có thể tạo thành hai loại muối:

H2S+NaOH→NaHS+ H2O

H2S+2NaOH→Na2S+2H2O

*Xét tỉ lệ: T=*

*T=1NaHS (natri hiđrosunfua)*

*T=2Na2S (natri sunfua)*

*1<T<2NaHS và Na2S*

*T<1NaHS và H2S dư*

*T>2Na2S và NaOH dư*

* *Tác dụng với muối Pb(NO3)2*

**

* *Kết luận: thuốc thử nhận biết gốc sunfua là Pb(NO3)2*

1. ***Tính khử mạnh:***

**a) Tác dụng với oxi.**

- H2S tiếp xúc với oxi KK, dung dịch vẫn đục màu vàng

2H2S+O2(thiếu)2S+2H2O

* Khi đốt khí H2S trong không khí, khí H2S cháy với ngọn lửa màu xanh nhạt.

2H2S+3O2(dư)2SO2+2H2O

**b) Tác dụng với Clo.**

H2S+4Cl2+H2OH2SO4+8HCl

1. **Trạng thái tự nhiên và điều chế:**
   * + 1. **Trạng thái tự nhiên:**

* H2S có trong nước suối, không khí, núi lửa, bốc ra từ xác chết động vật..
* Trong công nghiệp: không sản xuất H2S.
  + - 1. **Điều chế.**
* Trong phòng thí nghiệm điều chế từ dung dịch HCl tác dụng với FeS



1. **LƯU HUỲNH ĐIOXIT**
2. **Tính chất vật lý:**

* SO2 là chất khí,không màu, mùi hắc, nặng hơn kk
* Tan nhiều trong nước, hóa lỏng ở -10oC

**II. Tính chất hóa học:**

1. **Lưu huỳnh đi oxit là một oxit axit:**



* H2SO3 là một axit yếu( mạnh hơn H2S,H2CO3)
* Là một oxit axit :

SO2+NaOH→NaHSO3

(natri hidrosufit)

SO2+2NaOH→Na2SO3+2H2O

( natri sunfit)

Xét tỉ lệ: T=

T=1NaHSO3 ;T=2Na2SO3

1<T<2NaHSO3 và Na2SO3

T<1NaHSO3 và SO2 dư

T>2Na2SO3 và NaOH dư)

1. **Lưu huỳnh đioxit vừa có chất khử, vừa có chất oxi hóa:**
2. *Chất khử:*



Mất màu nâu đỏ của dd Brom

1. *Chất oxi hóa:*



* Dd vẫn đục màu vàng

**III. Ứng dụng và điều chế:**

1. **Ứng dụng:**

* Sản xuất axit sunfuric, làm chất tẩy trắng, chống nấm mốc…

1. **Điều chế:**

* Trong PTN:



* *Lưu ý:* Na2SO3 ở dạng tinh thể, H2SO4 thì phải đậm đặc
* Trong CN:



1. **LƯU HUỲNH TRIOXIT**
2. **Tính chất:**

* Chất lỏng, không màu, tan vô hạn trong nước
* SO3 là oxit axit, tác dụng với nước tạo thành H2SO4



* SO3 tác dụng với dd bazơ và oxit bazơ tạo thành muối sunfat

1. **Ứng dung và sản xuất:**

* Ít ứng dụng nhưng là sản phẩm trung gian để sản xuất H2SO4
* CN:

**BÀI TẬP**

1. Oxi tác dụng được chất nào sau đây? Viết các phương trình phản ứng H2, Cl2, S, C, CO, Fe, Na, Ag, SO2, SO3, Fe2O3, CH4.
2. Viết 2 phương trình điều chế khí Oxi trong PTN và 1 phản ứng điều chế oxi trong CN?
3. Bằng phương pháp hóa học hãy chứng minh
4. Oxi và ozon đều có tính oxi hóa.
5. Ozon có tính oxi hóa mạnh hơn oxi.
6. Giấy quì tẩm ướt hồ tinh bột vào dung dịch KI thì ngã sang màu xanh khi gặp ozon. Giải thích hiện tượng xảy ra và viết phương trình hóa học?
7. Khí H2 có lẫn tạp chất H2S. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để loại bỏ H2S: H2S, NaOH, HCl, Pb(NO3)2, Br2. Viết phương trình phản ứng xảy ra.
8. Phân biệt khí CO2 và SO2
9. Viết 1 phản ứng chứng minh SO2 có tính khử và SO2 có tính oxi hóa?
11. Từ S, Fe, HCl. Nêu 2 phương pháp điều chế H2S.
12. Từ FeS2, NaCl, H2O, không khí, chất xúc tác có đủ, để điều chế các chất sau: FeCl2, FeCl3, Fe2(SO4)3, Na2SO4, nước Javen, Na2SO3, Fe(OH)2, Fe(OH)3.