

Bài 46 LUYỆN TẬP CHƯƠNG 6

• Củng cố các kiến thức :

- Tính chất hoá học (đặc biệt là tính oxi hoá) của các đơn chất O_2 , O_3 , S.
- Tính chất hoá học của một số hợp chất : H_2O_2 , H_2S , SO_2 , SO_3 , H_2SO_4 .

• **Rèn luyện các kĩ năng** : Viết các phương trình hoá học chứng minh tính chất của đơn chất, hợp chất của oxi và lưu huỳnh.

A - KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

I - TÍNH CHẤT CỦA OXI VÀ LƯU HUỖNH

1. Cấu hình electron nguyên tử

Nguyên tử O có cấu hình electron : $1s^2 2s^2 2p^4$, có 2 electron độc thân. Nguyên tử oxi không có phân lớp d.

Nguyên tử S có cấu hình electron : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, có 2 electron độc thân. Nguyên tử S có phân lớp 3d chưa có electron. Nguyên tử S ở trạng thái kích thích có thể có :

- 4 electron độc thân : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^1$

- 6 electron độc thân : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^2$

2. Tính chất hoá học

- a) Các nguyên tố oxi và lưu huỳnh có độ âm điện tương đối lớn : chúng là những nguyên tố phi kim có *tính oxi hoá mạnh*, đặc biệt là nguyên tố oxi.
- b) Khả năng tham gia phản ứng hoá học :
- Nguyên tố oxi, oxi hoá hầu hết các kim loại, nhiều phi kim và nhiều hợp chất. Trong những phản ứng này, số oxi hoá của nguyên tố oxi giảm từ 0 xuống -2.

– Nguyên tố lưu huỳnh tác dụng với nhiều kim loại, một số phi kim. Trong những phản ứng này, số oxi hoá của nguyên tố lưu huỳnh có thể biến đổi như sau :

+ Lưu huỳnh tác dụng với chất khử mạnh, số oxi hoá của S giảm từ 0 xuống -2. Trong những phản ứng này, S thể hiện *tính oxi hoá*. (Hãy dẫn ra những phương trình hoá học minh hoạ).

+ Lưu huỳnh tác dụng với chất oxi hoá mạnh, số oxi hoá của S tăng từ 0 đến +4 hoặc +6. Trong những phản ứng này, S thể hiện *tính khử*. (Hãy dẫn ra những phương trình hoá học minh hoạ).

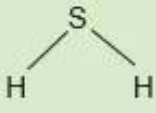
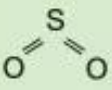
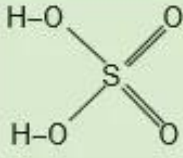
II - TÍNH CHẤT CÁC HỢP CHẤT CỦA OXI, LƯU HUỖNH

1. Hợp chất của oxi : Hidro peoxit (H_2O_2)

Số oxi hoá của nguyên tố oxi trong hợp chất H_2O_2 là -1, là số oxi hoá trung gian giữa -2 và 0 của nguyên tố oxi. H_2O_2 thể hiện tính khử khi nó tác dụng với chất oxi hoá, H_2O_2 thể hiện tính oxi hoá khi nó tác dụng với chất khử. (Hãy dẫn ra những phương trình hoá học để minh hoạ).

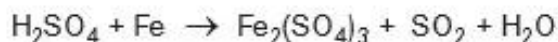
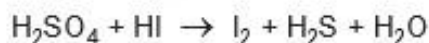
2. Những hợp chất của lưu huỳnh : H_2S , SO_2 , SO_3 , H_2SO_4

Cấu tạo phân tử, các trạng thái oxi hoá và những tính chất hoá học đặc trưng của các hợp chất lưu huỳnh kể trên được tóm tắt bằng sơ đồ sau :

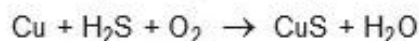
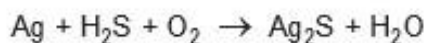
Trạng thái oxi hoá	-2	0	+4	+6
Hợp chất	H_2S	S	SO_2, H_2SO_3	SO_3, H_2SO_4
Tính chất (Hãy dẫn ra những phương trình hoá học minh chứng cho các trường hợp ghi ở bên)	Tính khử $\overset{-2}{S} \rightarrow \overset{0}{S}$ $\overset{-2}{S} \rightarrow \overset{+4}{S}$ $\overset{-2}{S} \rightarrow \overset{+6}{S}$	Tính oxi hoá $\overset{0}{S} \rightarrow \overset{-2}{S}$ Tính khử $\overset{0}{S} \rightarrow \overset{+4}{S}$ $\overset{0}{S} \rightarrow \overset{+6}{S}$	Tính oxi hoá $\overset{+4}{S} \rightarrow \overset{0}{S}$ Tính khử $\overset{+4}{S} \rightarrow \overset{+6}{S}$	Tính oxi hoá $\overset{+6}{S} \rightarrow \overset{+4}{S}$ $\overset{+6}{S} \rightarrow \overset{0}{S}$ $\overset{+6}{S} \rightarrow \overset{-2}{S}$
Cấu tạo phân tử				

B - BÀI TẬP

1. Chất nào sau đây vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử ?
 - A. O_3 .
 - B. H_2SO_4 .
 - C. H_2S .
 - D. H_2O_2 .
2. Câu nào sau đây *không* diễn tả đúng tính chất của các chất ?
 - A. O_2 và O_3 cùng có tính oxi hoá, nhưng O_3 có tính oxi hoá mạnh hơn.
 - B. H_2O và H_2O_2 cùng có tính oxi hoá, nhưng H_2O có tính oxi hoá yếu hơn.
 - C. H_2SO_3 và H_2SO_4 cùng có tính oxi hoá, nhưng H_2SO_4 có tính oxi hoá mạnh hơn.
 - D. H_2S và H_2SO_4 cùng có tính oxi hoá, nhưng H_2S có tính oxi hoá yếu hơn.
3. Axit sunfunic tham gia phản ứng với các chất, tùy thuộc vào điều kiện của phản ứng (nồng độ của axit, nhiệt độ của phản ứng, mức độ hoạt động của chất khử) có những phản ứng hoá học :



- a) Hãy cho biết số oxi hoá của những nguyên tố nào thay đổi và thay đổi như thế nào ?
 - b) Lập phương trình hoá học của những phản ứng trên.
 - c) Cho biết vai trò của những chất tham gia các phản ứng oxi hoá - khử trên.
4. Những dụng cụ bằng bạc hoặc đồng sẽ chuyển thành màu đen trong không khí hay trong nước có chứa hidro sunfua, là do chúng bị phủ bằng một lớp muối sunfua kim loại có màu đen theo các phản ứng sau :



- a) Hãy xác định số oxi hoá của những nguyên tố tham gia phản ứng oxi hoá - khử.
- b) Lập phương trình hoá học của những phản ứng trên.
- c) Cho biết vai trò của những chất tham gia phản ứng oxi hoá - khử.

5. Nếu đốt Mg trong không khí rồi đưa vào bình đựng khí lưu huỳnh đioxit, nhận thấy có 2 chất bột được sinh ra : bột A màu trắng và bột B màu vàng. Bột B không tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng, nhưng cháy được trong không khí, sinh ra khí C làm mất màu dung dịch kali pemanganat.
- a) Hãy cho biết tên các chất A, B, C và giải thích.
- b) Viết phương trình hoá học của các phản ứng đã xảy ra.
6. Trong phòng thí nghiệm, người ta có thể điều chế khí clo bằng những phản ứng sau :
- a) Dùng MnO_2 oxi hoá dung dịch HCl đặc.
- b) Dùng $KMnO_4$ oxi hoá dung dịch HCl đặc.
- c) Dùng H_2SO_4 đặc tác dụng với hỗn hợp NaCl và MnO_2 .
- Hãy viết các phương trình hoá học.
7. Những hidro halogenua nào có thể điều chế được khi cho axit sunfuric đặc tác dụng lần lượt với các muối :
- a) Natri florua ; b) Natri clorua ; c) Natri bromua ; d) Natri iotua.
- Giải thích và viết phương trình hoá học .
8. Một bình kín đựng oxi ở nhiệt độ $t^\circ C$ có áp suất P_1 (atm), sau khi phóng tia lửa điện để chuyển oxi thành ozon bình được đưa về nhiệt độ ban đầu, áp suất khí trong bình lúc này là P_2 . Tiếp tục dẫn khí trong bình qua dung dịch KI (dư), thu được dung dịch A và 2,2848 lít khí (điều kiện tiêu chuẩn).
- a) Tính hiệu suất của quá trình ozon hoá. Biết rằng để trung hoà dung dịch A cần dùng 150 ml dung dịch H_2SO_4 0,08M.
- b) Tính P_2 theo P_1 .
9. Oleum là gì ?
- a) Hãy xác định công thức của oleum A, biết rằng sau khi hoà tan 3,38 g A vào nước, người ta phải dùng 800 ml dung dịch KOH 0,1M để trung hoà dung dịch A.
- b) Cần hoà tan bao nhiêu gam oleum A vào 200 g nước để được dung dịch H_2SO_4 10% ?
10. Nung 81,95 g hỗn hợp gồm KCl, KNO_3 và $KClO_3$ (xúc tác thích hợp) đến khi khối lượng không đổi. Sản phẩm khí sinh ra tác dụng với hidro, thu được 14,4 g H_2O . Sản phẩm rắn sinh ra được hoà tan trong nước rồi xử lý dung dịch này bằng dung dịch $AgNO_3$, sinh ra 100,45 g AgCl kết tủa.
- a) Viết các phương trình hoá học.
- b) Xác định khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp ban đầu.