**BÀI TẬP TUẦN 5: OXI - OZON – LƯU HUỲNH**

1. **KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

**I. So sánh oxi, ozon**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Oxi (O2)*** | ***Ozon (O3)*** |
| *Giống nhau* | - Là dạng thù hình của nguyên tố oxi.  - Có tính oxi hóa mạnh (tác dụng với nhiều kim loại, nhiều phi kim và nhiều hợp chất). | |
| *Cấu tạo phân tử* | Phân tử O2 bền. | Phân tử O3 kém bền. |
| *Tính chất vật lý* | Không mùi, ít tan trong nước. | Có mùi đặc trưng, tan trong nước nhiều hơn oxi 16 gần lần. |
| *Tính oxi hóa* | Yếu hơn ozon.  2Ag + O2 → không phản ứng   2KI + O2 + H2O → không phản ứng | Mạnh hơn oxi.   2Ag + O3 → Ag2O + O2   2KI + O3 + H2O → 2KOH + I2 + O2 |
| **Lưu ý:** Dung dịch *(KI và hồ tinh bột)* là thuốc thử để nhận biết ra ozon. | | |

**II. Lưu huỳnh** *(tên gọi khác: diêm sinh, lưu hoàng, sinh diêm vàng)*

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

16S 1s2 2s2 2p6 3s2 3p4 → ô 16, chu kỳ 3, nhóm VIA

***2. Tính chất vật lý***

- Lưu huỳnh có hai dạng thù hình: lưu huỳnh tà phương (Sα) và lưu huỳnh đơn tà (Sβ).

- Ở điều kiện thường, hai dạng thù hình có một số tính chất vật lý giống nhau như: Chất rắn màu vàng; Không tan trong nước.

***3. Tính chất hóa học***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Tính chất*** | ***Sự biến đổi số oxi hóa*** | ***Phản ứng*** |
| *Tính oxi hóa* | S + 2e → S  0  -2 | - Tác dụng với H2  H2 + S H2S |
| - Tác dụng nhiều KL (trừ Hg phản ứng ở điều kiện thường, các kim loại khác cần nhiệt độ) → muối sunfua  Fe + S FeS  Hg + S → HgS  ***Chú ý****: có thể dùng bột S để gom thủy ngân khi nhiệt kế bị vỡ.* |
| *Tính khử* | S → S + 4e  0  +4  S → S + 6e  0  +6 | - Tác dụng với một số PK mạnh hơn  O2 + S SO2  3F2 + S SF6 |
| - Tác dụng với nhiều hợp chất có tính oxi hóa mạnh: HNO3, H2SO4 đặc nóng, KClO3….. |

**4. Ứng dụng và trạng thái tự nhiên**

- Ứng dụng: + 90% lượng lưu huỳnh dùng sản xuất H2SO4.

+ 10% lượng lưu huỳnh dùng trong các ngành công nghiệp khác.

- Trạng thái tự nhiên: + dạng đơn chất (có nhiều) : trong vỏ Trái Đất.

+ dạng hợp chất: muối sunfat, muối sunfua….

1. **BÀI TẬP**

**I. Bài tập trắc nghiệm**

**Câu 1:** Ở nhiệt độ thường

A. O2 không oxi hóa được Ag, O3 oxi hóa được Ag.

B. O2 oxi hóa được Ag, O3 không oxi hóa được Ag.

C. Cả O2 và O3 đều không oxi hóa được Ag.

D. Cả O2 và O3 đều oxi hóa được Ag.

**Câu 2:** Cặp chất nào sau đây ***không*** tác dụng được với nhau?

A. Ag và O3 B. CO và O2 C. Mg và O2 D. CO2 và O2

**Câu 3:** Ứng dụng nào sau đây ***không*** phải của ozon?

A. Khử trùng nước sinh hoạt. B. Chữa sâu răng.

C. Tẩy trắng tinh bột, dầu ăn. D. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.

**Câu 4:** Trái cây được bảo quản lâu hơn trong môi trường vô trùng. Trong thực tế, người ta sử dụng nước ozon để bảo quản trái cây. Ứng dụng trên dựa vào tính chất nào sau đây?

A. Ozon trơ về mặt hóa học. B. Ozon là chất khí có mùi đặc trưng.

C. Ozon là chất có tính oxi hóa mạnh. D. Ozon không tác dụng được với nước.

**Câu 5:** Tầng ozon nằm ở tầng nào của khí quyển Trái Đất?

A. Tầng đối lưu.     B. Tầng trung lưu. C. Tầng bình lưu.     D. Tầng điện li

**Câu 6:** Nhận định nào sau đây ***không*** đúng khi nói về tính chất của ozon?

A. Có tính oxi hóa mạnh nhưng không có tính khử.

B. Là chất khí màu xanh nhạt, khi hóa lỏng có màu xanh đậm.

C. Khử được Ag thành Ag2O.

D. Không bền, dễ bị phân hủy thành O2.

**Câu 7:** Khi cho O3 tác dụng lên giấy có tẩm dung dịch KI và hồ tinh bột, thấy tờ giấy xuất hiện màu xanh. Hiện tượng này xảy ra do nguyên nhân nào?

A. Sự oxi hóa tinh bột tạo thành hợp chất có màu xanh.

B. Sự oxi hóa kali tạo thành hợp chất có màu xanh.

C. Sự oxi hóa iotua sinh ra I2, I2 kết hợp với hồ tinh bột tạo hợp chất bọc màu xanh.

D. Sự oxi hóa ozon tạo thành hợp chất có màu xanh.

**Câu 8:** Chất khí có màu xanh nhạt, có mùi đặc trưng là

A. Cl2.     B. SO2. C. O3.     D. H2S.

**Câu 9:** Để phân biệt oxi và ozon có thể dùng chất nào sau đây?

A. Cu. B. Hồ tinh bột. C. H2. D. Dung dịch (KI và hồ tinh bột).

**Câu 10:** Nhiệt phân hoàn toàn 31,6 gam KMnO4, thu được V lít khí O2 (đktc). Giá trị của V là:

A. 2,24     B. 1,12     C. 4,48     D. 8,96

**Câu 11:** Nguyên tố lưu huỳnh có số hiệu nguyên tử là 16. Vị trí của lưu huỳnh trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

A. chu kì 3, nhóm VIA. B. chu kì 5, nhóm VIA.

C. chu kì 3, nhóm IVA. D. chu kì 5, nhóm IVA.

**Câu 12:** Cho phương trình hóa học: aS + bH2SO4 (đặc) → cSO2 ↑ + dH2O. Tỉ lệ a:b là

A. 1:1     B. 2:3     C. 1:3     D. 1:2

**Câu 13:** Phương trình hóa học nào sau đây ***không*** đúng?

A. 2CO + O2  2CO2 B. Fe + S  FeS

C. S + F2  SF2 D. 3Fe + 2O2  Fe3O4.

**Câu 14:** Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là:

A. vôi sống.     B. cát.     C. muối ăn.      D. lưu huỳnh.

**Câu 15:** Trộn sắt bột và lưu huỳnh bột rồi cho vào ống nghiệm khô. Đun ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn, một lúc sau hỗn hợp cháy đỏ. Sau khi để nguội, sản phẩm tạo thành là:

A. sắt(II) sunfua có màu nâu đỏ. B. sắt(II) sunfua có màu xám đen.

C. sắt(III) sunfua có màu nâu đỏ. D. sắt(III) sunfua có màu xám đen.

**Câu 16:** Nguyên tử S đóng vai trò vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa trong phản ứng nào sau đây?

A. 4S + 6NaOH (đặc)  2Na2S + Na2S2O3 +3H2O B. S + 3F2  SF6

C. S + 6HNO3 (đặc)  H2SO4 + 6NO2 + 2H2O D. S + 2Na  Na2 S

**Câu 17:** Nhậ xét nào sau đây ***đúng***?

A. Tính oxi hóa của oxi mạnh hơn lưu huỳnh. B. Tính khử của lưu huỳnh yếu hơn oxi.

C. Tính oxi hóa của oxi bằng tính oxi hóa của S. D. Tính khử của oxi bằng tính khử của S.

**Câu 18**: Phần lớn lưu huỳnh dùng để sản xuất axit nào?

A. Axit sunfuric B. Axit sunfuhiđric C. Axit sunfuro D. Axit nitric

**Câu 19**: Tên gọi khác của lưu huỳnh là:

A. Diêm tiêu B. Diêm sinh C. Diêm xanh D. Hoàng đế

**Câu 20**: Ở nhiệt độ thích hợp, khi tác dụng với một số phi kim mạnh hơn, lưu huỳnh thể hiện tính chất nào sau đây?

1. Tính oxi hóa B. Tính khử

C. Vừa oxi hóa, vừa khử D. Không có tính oxi hóa, không có tính khử

**Câu 21**: Phát biểu nào sau đây là ***sai***?

A. Lưu huỳnh tà phương và lưu huỳnh đơn tà là hai dạng thù hình của lưu huỳnh.

B. Hai dạng thù hình của lưu huỳnh khác nhau về cấu tạo tinh thể, giống nhau về tính chất hóa học.

C. Nguyên tử lưu huỳnh có 6e lớp ngoài cùng.

D. Hai dạng thù hình của lưu huỳnh chỉ khác nhau về cấu tạo tinh thể còn tính chất vật lý giống nhau.

**Câu 22**: Dãy đơn chất nào sau đây vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

A. S, F2, Cl2 B. S, O2, Na C. S, Cl2, Br2 D. Br2, Ca, O2.

**Câu 23**: Đốt cháy 3,2 gam bột lưu huỳnh trong khí oxi (đủ). Thể tích khí SO2 (đktc) tạo thành là:

1. 3,36 lít B. 4,48 lít C. 5,6 lít D. 2,24 lít

**Câu 24**: Cho 11,2 gam sắt tác dụng với lượng dư S trong bình kín không có không khí ở nhiệt độ cao. Khối lượng muối sắt thu được là:

1. 10,4 gam B. 8,8 gam C. 17,6 gam D. 20,8 gam

**Câu 25**: Trong hợp chất, S có thể có các mức oxi hóa là:

1. -2; +4; +6 B. -2; +2; +4; +6 C. -2; 0; +4; +6 D. -2; 0; +2; +4; +6

**II. Bài tập tự luận**

**Câu 26:** Hỗn hợp khí A gồm O2 và O3, tỉ khối của hỗn hợp khí A đối với hiđro là 19,2. Tính thành phần phần trăm theo thể tích các khí trong hỗn hợp A?

**Câu 27**: Hãy viết các phương trình hóa học biểu diễn sự biến đổi số oxi hóa của nguyên tố lưu huỳnh theo sơ đồ sau:

S S S

0

+4

-2

S

+6

S

0

(4)

(3)

(2)

(1)

**Câu 28**: Đun nóng một hỗn hợp gồm có 0,729 gam bột Al và 0,224 gam bột S trong ống nghiệm đậy kín không có không khí. Sau phản ứng, người ta thu được chất nào trong ống nghiệm? Khối lượng là bao nhiêu?

**Câu 29**: Cho 18,6 gam hỗn hợp bột Fe và Zn tác dụng vừa đủ với 9,6 gam bột lưu huỳnh. Tính tỉ lệ % về khối lượng và số mol của Fe và Zn trong hỗn hợp ban đầu?

**Câu 30:** Đun nóng 20 gam một hỗn hợp X gồm Fe và S trong điều kiện không có không khí thu được hỗn hợp rắn A. Hòa tan hỗn hợp rắn A vào dung dịch HCl thu được 6,72 lít (đktc) hỗn hợp khí Y. Tính thành phần phần trăm khối lượng Fe trong X?

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*Hết\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***