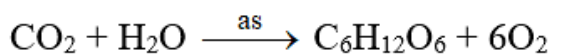


HỢP CHẤT CỦA NGUYÊN TỐ OXI

A. LÝ THUYẾT

1. Tính chất vật lí

- Khí oxi không màu, không mùi, không vị, hơi nặng hơn không khí.
- Dưới áp suất khí quyển, oxi hoá lỏng ở nhiệt độ -183°C .
- Khí oxi tan ít trong nước (100ml nước ở 20°C , 1 atm hoà tan được 3,1ml khí oxi. Độ tan của khí oxi ở 20°C và 1 atm là 0,0043 g trong 100g H_2O).
- Trạng thái tự nhiên: Oxi trong không khí là sản phẩm của quá trình quang hợp.



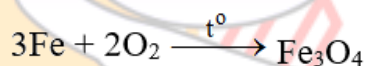
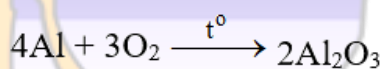
2. Tính chất hóa học

Khi tham gia phản ứng, nguyên tử O dễ dàng nhận thêm 2e. Nguyên tử oxi có độ âm điện lớn (3,44), chỉ kém flo (3,98). Do vậy, oxi là nguyên tố phi kim hoạt động hoá học, có tính oxi hoá mạnh. Trong các hợp chất (trừ hợp chất với flo), nguyên tử oxi có số oxi hoá là -2.

Oxi tác dụng với hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt, ...) và các phi kim (trừ halogen). Oxi tác dụng với nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ.

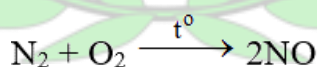
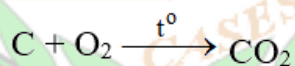
a) Tác dụng với kim loại

Tác dụng với hầu hết kim loại (trừ Au và Pt), cần có t° tạo oxit:

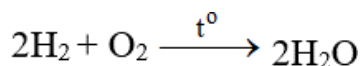


b) Tác dụng với phi kim

Tác dụng với hầu hết phi kim (trừ halogen), cần có t° tạo oxit:

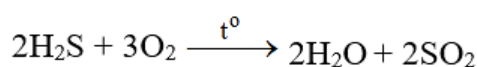
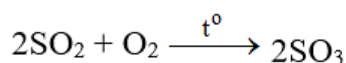


ĐB: Tác dụng với H_2 nổ mạnh theo tỉ lệ 2:1 về số mol:

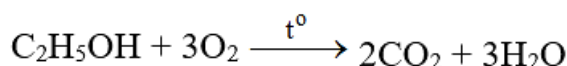


c) Tác dụng với hợp chất

- Tác dụng với các chất có tính khử:



- Tác dụng với các chất hữu cơ:



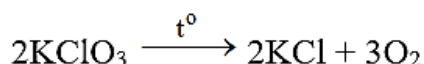
3. Ứng dụng

- Oxi có vai trò quyết định sự sống của con người và động vật.
- Mỗi người mỗi ngày cần 20-30m³ không khí để thở.

4. Điều chế

a) Trong phòng thí nghiệm

Trong phòng thí nghiệm, khí oxi được điều chế bằng cách phân huỷ những hợp chất giàu oxi và ít bền đối với nhiệt như KMnO₄ (rắn), KClO₃ (rắn), ...



b) Trong công nghiệp

- **Từ không khí:** Không khí sau khi đã loại bỏ hết hơi nước, bụi, khí cacbon đioxit, được hoá lỏng. Chưng cất phân đoạn không khí lỏng, thu được oxi. Oxi được vận chuyển trong những bình thép có dung tích 100 lít dưới áp suất 150 atm.
- **Từ nước:** Điện phân nước (nước có hoà tan một ít H₂SO₄ hoặc NaOH để tăng tính dẫn điện của nước), người ta thu được khí oxi ở cực dương và khí hidro ở cực âm.

B. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Nhận xét nào sau đây đúng về oxi

- Oxi là chất khí tan vô hạn trong nước và nặng hơn không khí.
- Oxi là chất khí ít tan trong nước và nặng hơn không khí.
- Oxi là chất khí không duy trì sự cháy, hô hấp.
- Oxi là chất khí không tan trong nước và nặng hơn không khí.

Câu 2. Oxi có thể tác dụng được với tất cả các chất nào sau đây.

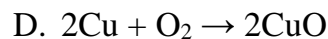
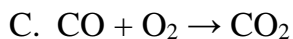
- | | |
|--|----------------------------|
| A. Ca, CO ₂ , SO ₂ | C. Ba, CH ₄ , S |
| B. K, P, Cl ₂ | D. Au, Ca, C |

Câu 3. Khi cho dây sắt cháy trong bình kín đựng khí oxi. Hiện tượng xảy ra đối với phản ứng trên là:

- Sắt cháy sáng, có ngọn lửa màu đỏ, không khói, tạo các hạt nhỏ nóng đỏ màu nâu.
- Sắt cháy sáng, không có ngọn lửa, tạo khói trắng, sinh ra các hạt nhỏ nóng chảy màu nâu.
- Sắt cháy mạnh, sáng chói, không có ngọn lửa, không có khói, tạo các hạt nhỏ nóng chảy màu nâu.
- Sắt cháy từ từ, sáng chói, có ngọn lửa, không có khói, tạo các hạt nhỏ nóng chảy màu nâu.

Câu 4. Phương trình hóa học nào dưới đây không xảy ra phản ứng.

- | | |
|--|---|
| A. $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ | B. $4\text{Ag} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ag}_2\text{O}$ |
|--|---|



Câu 5. Khí Oxi không phản ứng được với chất nào dưới đây.

A. CO

C. Fe

B. Cl_2 D. C_2H_4

Câu 6. Cho biết ứng dụng nào dưới đây không phải của oxi?

A. Sử dụng trong đèn xì oxi - axetilen.

B. Cung cấp oxi cho bệnh nhân khó thở

C. Phá đá bằng hỗn hợp nổ có chứa oxi lỏng

D. Điều chế khí hidro trong phòng thí nghiệm

Câu 7. Để bảo quản thực phẩm, người ta không sử dụng biện pháp nào sau đây?

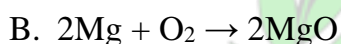
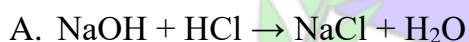
A. Bơm khí CO_2 vào túi đựng khí thực phẩm

B. Hút chân không

C. Dùng màng bọc thực phẩm

D. Bơm khí O_2 vào túi đựng thực phẩm

Câu 8. Phản ứng nào dưới đây là phản ứng hóa hợp



Câu 9. Sự cháy và sự oxi hóa chậm đều là quá trình

A. Oxi hóa có tỏa nhiệt phát sáng

C. Oxi hóa có phát sáng

B. Oxi hóa có tỏa nhiệt, không phát sáng

D. Oxi hóa có tỏa nhiệt

Câu 10. Oxi có thể tác dụng với tất cả các chất nào trong dãy chất sau?

A. Ca, CO_2 , SO_2 C. Cl_2 , SO_2 , COB. K, SO_2 , CH_4

D. Au, CO, K

Câu 11. Phản ứng hóa hợp là phản ứng hóa học

A. Trong đó chỉ có một chất mới tạo thành từ 2, hay nhiều chất ban đầu

B. Trong đó chỉ có một chất mới sinh ra từ 2 chất ban đầu

C. Trong đó chỉ có 2 chất mới sinh ra từ 1 chất ban đầu

D. Trong đó chỉ có 1 hay nhiều chất sinh ra từ 1 chất ban đầu.

Câu 12. Oxit là:

A. Hỗn hợp của nguyên tố oxi với một nguyên tố khác.

B. Hợp chất của nguyên tố phi kim với một nguyên tố hóa học khác.

C. Hợp chất của oxi với một nguyên tố hóa học khác.

D. Hợp chất của nguyên tố kim loại với một nguyên tố hóa học khác.

Câu 13. Oxit axit là:

A. Những oxit tác dụng với dung dịch axit tạo thành muối và nước.

B. Những oxit tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước.

C. Những oxit không tác dụng với dung dịch axit và dung dịch bazơ.

D. Những oxit chỉ tác dụng được với muối.

Câu 14. Oxit bazơ là:

A. Những oxit tác dụng với dung dịch axit tạo thành muối và nước.

B. Những oxit tác dụng với dung dịch bazơ tạo thành muối và nước.

C. Những oxit không tác dụng với dung dịch axit và dung dịch bazơ.

D. Những oxit chỉ tác dụng được với muối.

Câu 15. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch bazơ là:

A. CO_2

B. Na_2O

C. SO_2

D. P_2O_5

Câu 16. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch axit là:

A. K_2O

B. CuO

C. P_2O_5

D. CaO

Câu 17. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch bazơ là:

A. K_2O

B. CuO

C. CO

D. SO_2

Câu 18. Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch axit là:

A. CaO

B. BaO

C. Na_2O

D. SO_3

Câu 19. Chất khí nào sau đây là nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính?

A. CO_2

B. O_2

C. N_2

D. H_2

Câu 20. Tên gọi của oxit Cr_2O_3 là

A. Crom oxit

B. BaO

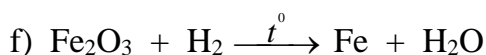
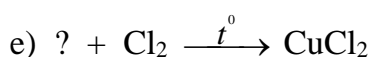
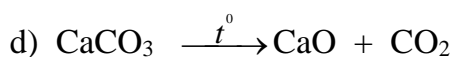
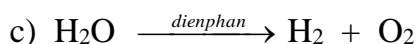
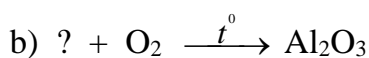
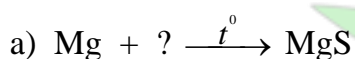
C. Đicrom trioxit

B. Crom (II) oxit

D. Crom (III) oxit

C. TỰ LUẬN

Bài 1: Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:



Trong các phản ứng trên, phản ứng nào thuộc loại phản ứng hoá hợp?

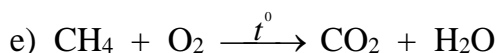
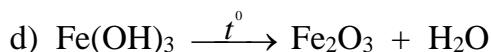
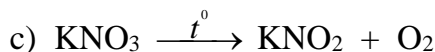
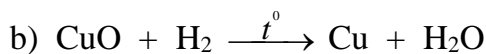
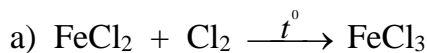
Bài 2: Lập phương trình hoá học biểu diễn các phản ứng hoá học sau:

a) Lưu huỳnh với nhôm

b) Oxi với magiê

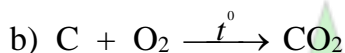
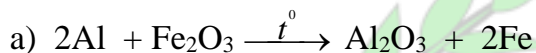
c) Clo với kẽm

Bài 3: Cân bằng các phương trình phản ứng sau và cho biết trong các phản ứng, phản ứng nào là phản ứng hoá hợp, phản ứng nào là phản ứng phân huỷ

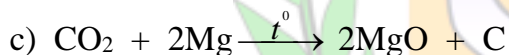
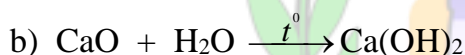
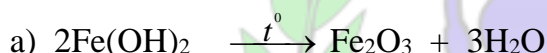


Bài 4: Tính khối lượng KClO_3 đã bị nhiệt phân, biết rằng thể tích khí oxi thu được sau phản ứng là 3,36 lít (đktc).

Bài 5: Xác định chất khử, chất oxi hoá, sự khử, sự oxi hoá trong các phản ứng oxi hoá khử sau:



Bài 6: Hãy cho biết mỗi phản ứng dưới đây thuộc loại nào?. Đối với phản ứng oxi hoá khử, hãy chỉ rõ chất khử, chất oxi hoá, sự khử, sự oxi hoá



Bài 7: Đốt cháy hoàn toàn m gam Photpho trong không khí thu được hợp chất điphotpho pentaoxit P_2O_5 . Tính khối lượng của photpho cần dùng để phản ứng đủ với 3,36 lít khí O_2 (đktc)

Bài 8: Đốt cháy sắt thu được 0,3 mol Fe_3O_4 . Tính thể tích khí oxi (đktc) đã dùng.

Bài 9: Đốt cháy hoàn toàn 23,3 gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và Zn trong bình kín đựng khí oxi, sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 36,1 gam hỗn hợp 2 oxit.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Tính thể tích khí oxi (đktc) đã dùng để đốt cháy lượng kim loại trên

c) Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp trên.

Bài 10: Đốt cháy 13 gam một kim loại hóa trị II trong oxi dư, thu được 16,2 gam chất rắn. Xác định kim loại đó.

Bài 11: Đốt cháy hoàn toàn 1 hợp chất hữu cơ X có công thức tổng quát C_xH_y (x, y nguyên dương) trong bình oxi, thu được 6,72 lít khí CO_2 (đktc) và 7,2 gam H_2O . Xác định công thức hóa học của chất hữu cơ X. Biết khối lượng mol của chất hữu cơ X là 44 (gam/mol)

Bài 12: Đốt cháy hoàn toàn m gam Photpho trong không khí thu được hợp chất điphotpho pentaoxit P_2O_5 . Tính khối lượng của photpho cần dùng để phản ứng đủ với 2,24 lít khí O_2 (đktc)

Bài 13. Đốt cháy sắt thu được 0,2 mol Fe_3O_4 . Thể tích khí oxi (đktc) đã dùng là bao nhiêu?

Bài 14. Trong x gam quặng sắt hematit có chứa 5,6g Fe. Khối lượng Fe_2O_3 có trong quặng đó là bao nhiêu ?

Bài 15. Muốn điều chế được 3,36 lít khí oxi (đktc) thì khối lượng KMnO_4 cần nhiệt phân là bao nhiêu, viết phương trình điều chế.

Bài 16. Từ 25,25 gam KNO_3 nhiệt phân hoàn toàn thì thu được bao nhiêu lít khí oxi (đktc). Viết phương trình phản ứng ?

