

Giải Hóa 10 Bài 29: Oxi - Ozon

A. Tóm tắt lý thuyết hóa 10 bài 29

A. Oxi

I. Vị trí cấu tạo

$Z_O = 8$. Cấu hình e: $1s^2 2s^2 2p^4$

=> Oxi thuộc chu kì 2 nhóm VIA

Ở điều kiện thường, phân tử oxi có 2 nguyên tử liên kết với nhau bằng liên kết cộng hóa trị không cực.

CTCT của oxi: $O = O$

II. Tính chất vật lí

Là chất khí, không màu, không mùi, ít tan trong nước, hơi nặng hơn không khí.

III. Tính chất hóa học

Nguyên tử O có 6 e lớp ngoài cùng nên có xu hướng nhận 2 e khi tham gia phản ứng hóa học.

=> Oxi thể hiện tính OXH mạnh khi tham gia phản ứng hóa học.

a. Tác dụng hết với hầu hết các kim loại (trừ vàng, bạc và bạch kim)

b. Tác dụng trực tiếp với các phi kim (trừ các halogen)

c. Tác dụng với các hợp chất có tính khử

IV. Ứng dụng

Oxi duy trì sự sống và sự cháy

được dùng trong y khoa, công nghiệp hóa chất, luyện thép, hàn cắt kim loại,

V. Điều chế

1. Trong phòng thí nghiệm

Phân hủy những hợp chất giàu oxi, ít bền với nhiệt như KMnO_4 , KClO_3 , ...

2. Trong công nghiệp

a. Chung cất phân đoạn không khí lỏng

b. Điện phân nước

B. Ozon

Ozon là một dạng thù hình của khí oxi.

I. Tính chất vật lí

Khí ozon màu xanh nhạt, mùi đặc trưng, hóa lỏng ở nhiệt độ -112°C . Khí ozon tan trong nước nhiều hơn so với oxi (gấp khoảng 25 lần)

II. Tính chất hóa học

Ozon có tính OXH rất mạnh và mạnh hơn oxi.

=> Oxi phản ứng với chất nào thì ozon cũng phản ứng được với chất đó, nhưng với mức độ mạnh hơn.

* Một số phản ứng ozon có thể phản ứng được còn oxi thì không

Ozon oxi hóa được Ag ở nhiệt độ thường, còn oxi không làm được điều này:

Ozon oxi hóa được dung dịch KI còn oxi thì không làm được điều này:

III. Ozon trong tự nhiên

Được hình thành trong khí quyển khi có sự phóng điện (sấm sét,...), do sự oxi hóa một số chất hữu cơ.

Ozon tập trung nhiều ở tầng khí quyển. Tầng ozon hấp thụ tia tử ngoại từ tầng cao của không khí, bảo vệ con người và

các sinh vật trên mặt đất.

IV. Ứng dụng

Tẩy trắng tinh bột, dầu ăn

Chữa sâu răng, sát trùng nước sinh hoạt.

B. Giải bài tập Hóa học 10 Bài 29: Oxi - Ozon

Bài 1 trang 127 SGK hóa 10

Hãy ghép cấu hình electron với nguyên tử thích hợp.

Cấu hình electron	Nguyên tử
A. $1s^2 2s^2 2p^5$	a) Cl
B. $1s^2 2s^2 2p^4$	b) S

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	c) O
D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	d) F

Đáp án hướng dẫn giải

A với d); B với c); C với b); D với a).

Bài 2 trang 127 SGK hóa 10

Chất nào có liên kết cộng hóa trị không cực:

A. H_2S .

B. O_2 .

C. Al_2S_3 .

D. SO_2 .

Lời giải:

B. O_2

Bài 3 trang 127 SGK hóa 10

Hãy dẫn ra những phản ứng hóa học để chứng minh rằng:

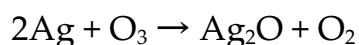
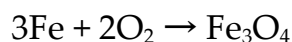
a) Oxi và ozon đều có tính chất oxi hóa.

b) Ozon có tính chất oxi hóa mạnh hơn oxi.

Đáp án hướng dẫn giải

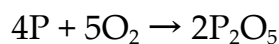
a) Oxi và ozon đều có tính oxi hóa

(1) Tác dụng với kim loại, oxi tác dụng với hầu hết các kim loại trừ Pt, Au, Ag,... còn ozon tác dụng với hầu hết các kim loại trừ Au và Pt.



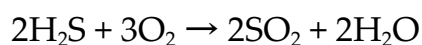
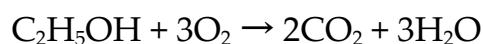
(2) Tác dụng với phi kim

Oxi, ozon tác dụng với các nguyên tố phi kim (trừ halogen)



(3) Tác dụng với hợp chất

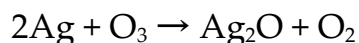
Oxi và ozon tác dụng với nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ.



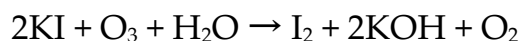
b) Ozon có tính oxi hóa mạnh hơn oxi

Ozon là một trong số những chất có tính oxi hóa mạnh và mạnh hơn O_2

O_2 không oxi hóa được Ag, nhưng O_3 oxi hóa Ag thành Ag_2O :



O_2 không oxi hóa được I- nhưng O_3 oxi hóa I- thành I_2 .



Đáp án hướng dẫn giải bài tập

Khi tham gia phản ứng, nguyên tử O dễ dàng nhận thêm 2e. nguyên tố oxi có độ âm điện lớn (3,5), chỉ kém flo (4). Do vậy, oxi là nguyên tố phi kim rất hoạt động có tính oxi hóa mạnh

So với phân tử O_2 , phân tử O_3 rất kém bền, dễ biến đổi phân hủy



Oxi dạng nguyên tử hoạt động hóa học mạnh hơn oxi ở dạng phân tử cho nên ozon hoạt động hơn oxi.

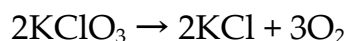
Bài 4 trang 127 SGK hóa 10

Hãy trình bày các phương pháp điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Tại sao không áp dụng phương pháp điều chế khí trong phòng thí nghiệm, và ngược lại?

Đáp án hướng dẫn giải bài tập

Điều chế oxi:

Trong phòng thí nghiệm, oxi được điều chế bằng cách phân hủy những hợp chất giàu Oxi và ít bền với nhiệt như $KMnO_4$, $KClO_3$, ...



Trong công nghiệp:

a) Từ không khí: Không khí sau khi đã loại bỏ hết hơi nước, khí CO_2 , được hóa lỏng dưới áp suất 200 atm đồng thời hạ thấp nhiệt độ. Chung cất phân đoạn không khí lỏng, thu được oxi lỏng. Oxi lỏng được vận chuyển trong những bình thép có thể tích 100 lít dưới áp suất 150atm.

b) Từ nước. Điện phân nước: $2\text{H}_2\text{O}$

Người ta không áp dụng phương pháp phòng thí nghiệm cho phòng thí nghiệm vì trong phòng thí nghiệm chỉ điều chế lượng nhỏ oxi, còn công nghiệp cần một lượng lớn giá thành rẻ.

Bài 5 trang 128 SGK hóa 10

Hãy cho biết những ứng dụng của khí oxi và ozon.

Đáp án hướng dẫn giải bài tập

Ứng dụng của oxi:

Oxi có vai trò quyết định với sự sống của con người và động vật.

Oxi cần trong công nghiệp hóa chất, luyện thép, hàn cắt kim loại ...

Ứng dụng của ozon:

Trong thương mại, người ta dùng ozon để tẩy trắng các loại tinh bột, dầu ăn và nhiều chất khác.

Trong đời sống, người ta dùng ozon để khử trùng nước ăn, khử mùi. Trong y khoa, ozon được dùng chữa sâu răng.

Bài 6 trang 128 SGK hóa 10

Có hỗn hợp khí oxi và ozon. Sau một thời gian, khí ozon bị phân hủy hết, ta được một chất khí duy nhất có thể tích tăng thêm 2%.

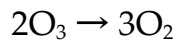
Phương trình hóa học là: $2\text{O}_3 \rightarrow 3\text{O}_2$

a) Hãy giải thích sự gia tăng thể tích của hỗn hợp khí

b) Xác định thành phần phần trăm theo thể tích của hỗn hợp khí ban đầu. Biết các thể tích khí được đo cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất

Đáp án hướng dẫn giải

a) Đặt x và y lần lượt là số mol O_3 và O_2 trong hỗn hợp



Trước phản ứng: $(x + y)$ mol hỗn hợp

Sau phản ứng: $(x + 3/2y)$ mol

Số mol tăng là: $(x + 3/2y) - (x + y) = 0,5y$.

b) Ta có; $0,5y$ ứng với 2% nên y ứng với 4%

Vậy O_3 chiếm 4%, O_2 chiếm 96%.



Xem thêm tài liệu tại đây: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop10>

vndoc