**PHẦN 1: OXIDE**

**I. Định nghĩa**

- Oxit là hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxi.

- Ví dụ một số oxit:

+ Sắt từ oxit Fe3O4,

+ Lưu huỳnh đioxit SO2, …

**II. Công thức**

- Công thức chung của oxit là MxOy. Gồm có kí hiệu của oxi O kèm theo chỉ số y và kí hiệu của một nguyên tố khác M (có hóa trị n) kèm theo chỉ số x của nó.

- Theo quy tắc hóa trị, ta có: x. n = y. II.

**III. Phân loại**

Oxit gồm hai loại chính: oxit axit và oxit bazơ.

a. Oxit axit

- Thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.

Ví dụ: SO3, CO2….

SO3 tương ứng với axit sunfuric H2SO4

CO2 tương ứng với axit cacbonic H2CO3

b. Oxit bazơ

- Là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

Ví dụ: MgO, K2O…

MgO tương ứng với bazơ magie hiđroxit Mg (OH)2.

K2O tương ứng với bazơ kali hiđroxit KOH.

**Chú ý:**Một số kim loại nhiều hóa trị cũng tạo ra oxit axit, ví dụ mangan (VII) oxit Mn2O7 là oxit axit, tương đương với axit penmanganic HMnO4.

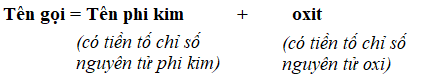
**IV. Cách gọi tên**

Cách gọi tên tổng quát:

**Tên oxit = Tên nguyên tố + oxit**

Ví dụ: Na2O: natri oxit; NO: nitơ oxit.

- Nếu kim loại có nhiều hóa trị:

**

**Tên oxit = Tên kim loại (kèm theo hóa trị) + oxit**

FeO : iron (II) oxide.

Fe2O3 : Sắt (III) oxit.

CuO : copper (II) oxide.

MgO : magnesium oxide.

***Tên oxit của phi kim****= Tiền tố chỉ số nguyên tử phi kim +****tên phi kim****+ tiền tố chỉ số nguyên tử oxi +****oxit***

*Tiền tố: - Mono: nghĩa là 1. (để đơn giản đi thường không gọi tiền tố mono).*

*- Đi: nghĩa là 2.*

*- Tri: nghĩa là 3.*

*- Tetra: nghĩa là 4.*

*- Penta: nghĩa là 5.*

Ví dụ:

CO: cacbon monooxit (nhưng thường đơn giản đi gọi cacbon oxit).

CO2: cacbon đioxit

SO2: lưu huỳnh đioxit (thường gọi khí sunfurơ).

SO3: lưu huỳnh trioxit

P2O3: điphotpho trioxit

P2O5: điphotpho pentaoxit/ diphosphorus pentoxide

**Bài tập luyện tập**

Câu 1. Điền các thông tin còn thiếu vào bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên gọi oxit** | **CTHH** | **Phân loại** |
| Natri oxit |  |  |
|  | SO2 |  |
|  | Cl2O5 |  |
| Sắt (II) oxit |  |  |
|  | Fe2O3 |  |
| Đinito pentaoxit |  |  |
| Potassium oxide |  |  |

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LÍ THUYẾT

**Câu 1:**Trong các hợp chất sau, hợp chất nào thuộc loại oxit?

A. K2O  B. H2S.  C. CuSO4.                   D. Mg (OH)2.

**Câu 2:**Công thức Fe2O3 có tên gọi là gì?

A. Sắt oxit.  B. Sắt (II) oxit.

C. Sắt (III) oxit.          D. Sắt từ oxit.

**Câu 3:**ZnO thuộc loại oxit gì?

A. Oxit axit.  B. Oxit bazơ.

C. Oxit trung tính.       D. Oxit lưỡng tính.

**Câu 4:**Tiền tố của chỉ số nguyên tử phi kim bằng 3 có tên là

A. Mono.  B. Tri.  C. Tetra.                      D. Đi.

**Câu 5:**Axit tương ứng của oxit axit SO2 là

A. H2SO3.  B. H2SO4.                       C. HSO3.              D. SO3.2H2O.

**Câu 6:**Bazơ tương ứng với oxit bazơ CuO là

A. CuOH.  B. Cu (OH)2 C. Cu2OH.                      D. CuO.H2O.

**Câu 6:**Hợp chất nào sau đây không phải là oxit?

A. CO2 B. SO2 C. CuO                        D. CuS

**Câu 7:**Oxit nào sau đây là oxit axit?

A. CuO B. Na2O  C. CO2                                  D. CaO

**Câu 8:**Cho các công thức oxit sau: CaO, CuO, NaO, CO2, CO3. Công thức oxit viết sai là

A. CaO, CuO  B. NaO, CaO  C. NaO, CO3               D. CuO, CO3

**Câu 9:**Oxit của nguyên tố R có hóa trị III chứa 70% về khối lượng nguyên tố R. Xác định R và cho biết oxit trên thuộc loại oxit axit hay oxit bazơ.

A. C, oxit axit B. Fe, oxit bazo

C. Mg, oxit bazo                                 D. Fe, oxi axit

**Câu 10 :**Một hợp chất oxit chứa 50% về khối lượng của S. Xác định CTHH của oxit.

A. SO3.  B. SO4. C. SO2.              D. SO.

**Câu 11 :**Công thức hóa học của một loại sắt oxit có tỉ lệ khối lượng mFe : mO= 7 : 2. Xác định CTHH của oxit.

A. FeO B. Fe2O3. C. FeO2             D. Fe2O4.

**Câu 12:**Công thức hóa học của một loại sắt oxit có tỉ lệ khối lượng mFe: mO= 7 : 3.

A. FeO B. Fe2O3. C. FeO2             D. Fe2O4.

**Câu 13:** Sắt oxit có tỉ số khối lượng sắt và oxi là 21: 8. Công thức của sắt oxit đó là:

A. FeO B. Fe3O4. C. FeO2             D. Fe2O3.

**Câu 14:**Cháy mạnh, sáng chói, không có khói là hiện tượng của phản ứng

A. C+O2 → CO2 B. 3Fe+2O2 → Fe3O4 .

C. 2Cu+O2 → 2CuO D. 2Zn+O2 → 2ZnO

**Câu 15:** Cháy trong oxi với lửa nhỏ có màu xanh nhạt, cháy trong không khí mãnh liệt hơn là hiện tượng của phản ứng

A. 2S + 3O2 → 2SO3 . B. S + O2 → SO2

C. P + O2 → P2O5 D. P + O2 →P2O5

**Câu 16:** Chọn đáp án đúng

A. Oxi không có khả năng kết hợp với chất hemoglobin trong máu

B. Khí oxi là một đơn chất kim loại rất hoạt động

C. Oxi nặng hơn không khí

D. Oxi có 3 hóa trị

**Câu 17:** Khí oxi nặng hơn không khí bao nhiêu lần

A. 1,1 lần B. 0,55 lần C. 0,90625 lần D. 1,8125 lần

**Câu 18 :**Đốt cháy 13,64 gam photpho trong khí oxi thu được 31,24 gam hợp chất. Tên gọi của hợp chất thu được là

A. photpho oxit.  B. photpho (V) oxit.

C. photpho pentaoxit.               D. điphotpho pentaoxit.

**Câu 19:** Tỷ lệ khối lượng của nitơ và oxi trong một oxit là 7: 20. Công thức của oxit là

A. N2O B. NO2. C. NO             D. N2O5.

**Câu 20:** Chất nào sau đây tác dụng với nước tạo dung dịch làm phenolphtalein chuyển màu hồng?

A. Na2O.  B. Al2O3. C.SO3.              D.CuO.

**PHẦN 2: OXI + KIM LOẠI**

**A. Lý thuyết & Phương pháp giải**

- Ở nhiệt độ cao, oxi có thể tác dụng với hầu hết các kim loại để tạo ra các oxit (trừ một số kim loại như: vàng (Au) hay bạch kim (Pt)…).

Ví dụ:

2O2 + 3Fe Cách giải bài tập oxi tác dụng với kim loại (cực hay, có đáp án) Fe3O4

O2 + 2Mg Cách giải bài tập oxi tác dụng với kim loại (cực hay, có đáp án) 2MgO

3O2 + 4Al Cách giải bài tập oxi tác dụng với kim loại (cực hay, có đáp án) 2Al2O3

- Các bước giải:

+ Tính số mol các chất đã cho.

+ Viết phương trình hóa học.

+ Xác định chất dư, chất hết (nếu có) rồi tính toán theo chất hết.

+ Tính khối lượng hoặc thể tích các chất theo yêu cầu đề bài.

- Nắm vững kiến thức về lập phương trình hóa học, cân bằng hóa học và các công thức chuyển đổi khối lượng, thể tích.

- Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng: mKL + mO2 = moxit

- Nếu bài cho số liệu số mol cả chất tham gia phản ứng và chất sản phẩm thì tính toán theo chất sản phẩm.

**B. Ví dụ minh họa**

**Ví dụ 1:** Đốt cháy hoàn toàn 25,2 g sắt trong bình chứa khí O2.

a) Hãy viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thể tích khí O2 (ở đktc) đã tham gia phản ứng trên.

**Lời giải:**

a) Phương trình hóa học:

O2  + Fe Cách giải bài tập oxi tác dụng với kim loại (cực hay, có đáp án) Fe3O4

….. ← .…. (mol)

b) Ta có: nFe = ………. mol

Theo phương trình, tính được nO2 = ………. mol

VO2 = …………. = ……… lít.

**Ví dụ 2:** Cho 13,5g kim loại nhôm tác dụng với 8,96 lít khí oxi ở đktc.

a) Viết PTHH xảy ra?

b) Tính khối lượng oxit thu được sau khi phản ứng kết thúc?

**Lời giải:**

a) Phương trình hóa học:

Al + O2 Cách giải bài tập oxi tác dụng với kim loại (cực hay, có đáp án)  Al2O3

b) nAl = …….. mol

nO2 =  …….. mol

Ta có:   => …….. hết, tính toán theo số mol …….

Al + O2 Cách giải bài tập oxi tác dụng với kim loại (cực hay, có đáp án) Al2O3

….. → .…..(mol)

mAl2O3 = ……… = ……… gam.

**C. Bài tập vận dụng**

**Câu 1:** Nhôm cháy trong oxi tạo ra nhôm oxit Al2O3. Khi đốt cháy 54 gam nhôm trong oxi dư thì tạo ra số mol Al2O3 là

A. 0,5 mol.

B. 0,75 mol.

C. 1 mol.

D. 1,5 mol.

**Câu 2:** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế oxit sắt từ Fe3O4 bằng cách dùng O2 oxi hóa sắt ở nhiệt độ cao. Tính số gam oxi cần dùng để điều chế được 2,32g oxit sắt từ?

A.0,64 gam.

B. 0,32 gam.

C.0,16 gam.

D. 1,6 gam.

**Câu 3:** Đốt cháy hết 2,7g bột nhôm trong không khí thu được 5,1g nhôm oxit. Tính khối lượng oxi đã tham gia phản ứng?

A. 2,7g.

B. 5,4g.

C. 2,4g.

D. 3,2g.

**Câu 4:** Cho 5,4 gam Al tác dụng vừa đủ với oxi thu được nhôm oxit Al2O3. Tính khối lượng Al2O3 tạo thành.

A. 5,1g.

B. 10,2g.

C. 1,2g.

D. 20,4g.

**Câu 5:** Đốt cháy 1mol sắt trong oxi thu được 1mol sắt oxit. Công thức của oxit sắt này là:

A. FeO

B. Fe2O3

C. Fe3O4

D. Fe3O2

**Câu 6:** Trong hợp chất oxit của kim loại A hóa trị I thì oxi chiếm 17,02% theo khối lượng. Kim loại A là?

A. Li.

B. Zn.

C. K.

D. Na.

**Câu 7:** Để oxi hóa hoàn toàn một kim loại R thành oxit phải dùng một lượng oxi bằng 40% lượng kim loại đã dùng. R là kim loại nào sau đây?

A. Fe.

B. Al.

C. Mg.

D. Ca.

**Câu 8:** Đốt cháy hoàn toàn 1,35 g nhôm trong khí oxi. Khối lượng nhôm oxit thu được và khối lượng oxi đã tham gia phản ứng lần lượt là

A. 2,25g và 1,2g.

B. 2,55g và 1,28g.

C. 2,55 và 1,2g.

D. 2,7 và 3,2 g.

**Câu 9:** Đốt cháy m gam kim loại magie (Mg) trong không khí thu được 8g MgO. Biết rằng khối lượng Mg tham gia phản ứng bằng 1,5 lần khối lượng của oxi (không khí) tham gia phản ứng. Tính khối lượng của Mg và khí oxi đã phản ứng.

A. 2,4g và 1,6g.

B. 4,8g và 1,6g.

C. 2,4 và 3,2g.

D. 4,8 và 3,2 g.

**Câu 10:** Đốt cháy hoàn toàn 7,5 gam hỗn hợp gồm hai kim loại là Al và Mg thấy thu được 13,1 gam hỗn hợp các oxit. Khối lượng oxi tham gia phản ứng là

A. 5,6 gam.

B. 6,5 gam.

C. 2,8 gam.

D. 6,4 gam.

**D. Bài tập thêm**

**Câu 1:** Oxi hoá hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Cu và Al có tỉ lệ mol 1:1 thu được 13,1 gam hỗn hợp Y gồm các oxide. Giá trị của m là

**A.**7,4.

**B.**8,7.

**C.**9,1.

**D.**10.

**Câu 2:** Đốt cháy hoàn toàn 13 gam một kim loại hóa trị II trong oxygen dư đến khối lượng không đổi thu được 16,2 gam chất rắn X. Kim loại đó là

**A.**Zn.

**B.**Fe.

**C.**Cu.

**D.**Ca.

**Câu 3:** Đốt cháy 6,5 gam Zn trong 2,479 lít khí oxygen ở đkc. Thu được a gam ZnO. Giá trị của a là

**A.** 9,1.

**B.** 9,2.

**C.** 8,1.

**D.** 8,4.

**Câu 4:** Đốt cháy a gam hỗn hợp A gồm Fe và Mg trong 9,916 lít oxygen ở đkc, sau phản ứng thu được 16,2 gam hỗn hợp oxide B gồm Fe3O4 và MgO. Giá trị của a là

**A.** 3,4.

**B.** 4,3.

**C.** 5,2.

**D.** 4,5.

**Câu 5:** Để oxi hóa hoàn toàn 3,24 gam một kim loại R thì cần vừa đủ 2,2311 lít khí oxygen (đkc). Kim loại R là

**A.**Fe.

**B.**Cu.

**C.**Zn.

**D.**Al.

**PHẦN 2: OXI + PHI KIM**

**Ví dụ 1:** Đốt cháy hoàn toàn 2,8 gam hỗn hợp gồm C và S trong khí oxi thu được khí carbon dioxide CO2 và 3,2 gam sulfur dioxide SO2. Tính thể tích khí CO2 (ở đktc) thu được.

**Lời giải:**

Số mol SO2: nSO2 = …….(mol)

Phương trình hóa học:

S + O2 Cách giải bài tập oxi tác dụng với phi kim (cực hay, có đáp án) SO2 (1)

C + O2 Cách giải bài tập oxi tác dụng với phi kim (cực hay, có đáp án) CO2 (2)

Theo phương trình (1): nS = nSO2

⇒ mS = …………. = ……gam

⇒ mC = ………… = ……… gam

⇒ nC = ………  (mol)

Theo phương trình (2): nCO2 = nC

⇒ VCO2 = ………..

**Ví dụ 2:** Người ta đốt cháy lưu huỳnh trong bình chứa 15 gam oxi. Sau phản ứng thu được 19,2 gam khí sunfurơ (SO2). Tính số gam lưu huỳnh đã phản ứng.

**Lời giải:**

nSO2 =………….(mol)

nO2 =  ………..(mol)

PTHH: S + O2 Cách giải bài tập oxi tác dụng với phi kim (cực hay, có đáp án) SO2

Tỉ lệ phản ứng là 1:1, mà …………< ………..

⇒ ……….dư, ……….. hết.

⇒ nS = nSO2 = ……mol ⇒ mS = ………g.

**Ví dụ 3:** Tính thể tích khí oxi và không khí cần thiết để đốt cháy 62 gam photpho, biết rằng không khí có 20% về thể tích khí oxi, thể tích các khí đo ở đktc.

**Lời giải:**

nP = ……….. mol

4P + 5O2 Cách giải bài tập oxi tác dụng với phi kim (cực hay, có đáp án) 2P2O5

.… → ….. (mol)

VO2 = …….x 22,4 = …….. lít

VKK = …….. x …… = ……. lít.

**C. Bài tập vận dụng**

**Câu 1:** Tính thể tích khí oxi (đktc) cần dùng để đốt cháy hoàn toàn 1 kg than đá chứa 96% cacbon và 4% tạp chất không cháy.

A. 1792 lít

B. 896 lít

C. 2240 lít

D. 1344 lít

**Câu 2:** Đốt cháy hết 3,1 g photpho trong bình chứa oxi tạo ra diphosphorus pentoxide. Tính khối lượng oxit thu được sau phản ứng

A. 1,3945 g

B. 14,2 g

C. 1,42 g

D. 7,1 g

**Câu 3:** Tính thể tích khí oxi (đktc) phản ứng khi đốt cháy hết 3,6 g cacbon.

A. 0,672 lít

B. 67,2 lít

C. 6,72 lít

D. 0,0672 lít

**Câu 4:** Đốt cháy 3,2 gam lưu huỳnh trong bình chứa 5 gam oxi. Sau phản có chất nào còn dư?

A. Oxi

B. Lưu huỳnh.

C. Hai chất vừa hết

D. Không xác định được

**Câu 5:** Một bình phản ứng chứa 33,6 lít khí oxi (đktc). Với thể tích này có thể đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam cacbon?

A. 12 gam

B. 24 gam

C. 18 gam

D. 16 gam

**Câu 6:** Đốt cháy 3,2g lưu huỳnh trong một bình chứa 1,12 lít khí O2 (đktc). Thể tích khí SO2 (đktc) thu được là:

A. 4,48lít

B. 2,24 lít

C. 1,12 lít

D. 3,36 lít

**Câu 7:** Đốt một mẫu than đá (chứa tạp chất không cháy) có khối lượng 0,6kg trong oxi dư, thu được 1,06 m3 (đktc) khí carbonic. Tính thành phần phần trăm khối lượng của cacbon trong mẫu than đá trên.

A. 94,6 %

B. 97,2 %

C. 95,7 %

D. 89,7 %

**Câu 9:** Tính số mol khí oxi cần dùng để đốt cháy hoàn toàn một tấn than chứa 95% cacbon, còn lại là các tạp chất không cháy?

A. 79867 mol

B. 82179 mol

C. 82679 mol

D. 79167 mol

**Câu 10:** Đốt cháy lưu huỳnh trong oxi thu được khí sulfur dioxide (SO2). Để thu được 5,6 lít khí SO2 (ở đktc) cần dùng bao nhiêu gam lưu huỳnh?

A. 7,2g

B. 8g

C. 6,4g

D. 3,2g