**CHỦ ĐỀ 13. OXIDE**

**A. LÝ THUYẾT**

**I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

**1. Khái niệm:** Oxide là hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxygen.

- Công thức tổng quát: theo quy tắc hóa trị thì M có hóa trị 2y/x.

**2. Tìm hiểu phản ứng tạo oxide**

**- Kim loại phản ứng với oxygen:**

**Kim loại + O2 Oxide kim loại**

+ Phản ứng trên xảy ra với hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt, Ag).

+ Ví dụ: Nhôm (aluminium) tiếp xúc với oxygen tạo thành oxide tương ứng:



**- Phi kim phản ứng với oxygen:**

**Phi kim + O2 Oxide phi kim**

+ Các phi kim thường gặp: C, S, P, …

+ Ví dụ: Phosphorus phản ứng với oxygen tạo thành oxide tương ứng:



**3. Phân loại:** 4 loại chính:

+ Oxide acid.

+ Oxide base.

+ Oxide trung tính.

+ Oxide lưỡng tính.

**a. Oxide acid:** Thường là Oxide của phi kim (trừ Mn2O7) và tương ứng với một acid.

***- VD: CO2, SO2, SO3, P2O5, N2O5...***

+ CO2 tương ứng với carbonic acid H2CO3

+ SO2 tương ứng với Sulfurous acid H2SO3

+ P2O5 tương ứng với phosphoric acid H3PO4

+ N2O5 tương ứng với nitric acid HNO3

**b. Oxide base:** thường là Oxide của kim loại và tương ứng với một base.

***- VD: Li2O, K2O, Na2O, CaO, BaO, MgO, ZnO, FeO...***

+ K2O tương ứng với base Potassium hydroxide KOH.

+ MgO tương ứng với base magnesium hydroxide Mg(OH)2.

+ ZnO tương ứng với base Zinc hydroxide Zn(OH)2.

**c. Oxide trung tính:** Là những oxide phi kim không có khả năng tạo muối (không tác dụng với nước, acid, base): N2O; NO; N2O3; NO2; CO...

**d. Oxide lưỡng tính:** Là oxide trong đó kim loại là kim loại lưỡng tính (như Al, Zn,...): Al2O3; ZnO, PbO2, Cr2O3...(có khả năng phản ứng được với cả acid và base)

**II. TÊN GỌI**

**1. Tên Oxide acid: (hay oxide của phi kim)**

**Tên phi kim (có tiền tố chỉ số nguyên tử pk) + oxide (có tiền tố chỉ số nguyên tử oxygen)**

**Hoặc**

**TÊN PHI KIM (HÓA TRỊ) + OXIDE**

Tiền tố:

+ Mono: nghĩa là 1.

+ Di: nghĩa là 2.

+ Tri: nghĩa là 3.

+ Tetra : nghĩa là 4.

+ Penta : nghĩa là 5.

**Ví dụ 1:**

- SO2 → Sulfur dioxide **hoặc** **Sulfur (IV) oxide**

- CO2 → Carbon dioxide **hoặc** **Carbon (IV) oxide**

- N2O3 → Dinitrogen trioxide **hoặc** **Nitrogen (III) oxide**

- N2O5 → Dinitrogen pentoxide **hoặc** **Nitrogen (V) oxide**

**Ví dụ 2:** Gọi tên các Oxide phi kim sau

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CTHH** | **Tên theo chỉ số nguyên tử** | **Tên theo hóa trị nguyên tố** |
| SO3 | Sulfur trioxide. | Sulfur (VI) oxide |
| P2O5 | Diphosphorus pentoxide. | Phosphorus (V) oxide |
| N2O | Dinitrogen oxide. | Nitrogen (I) oxide |
| NO | Nitrogen oxide. | Nitrogen (I) oxide |
| NO2 | Nitrogen dioxide. | Nitrogen (IV) oxide |
| CO | Carbon oxide. | Carbon (II) oxide |

**2. Tên Oxide base:**

**a. Đối với kim loại có 1 hóa trị:**

**TÊN KIM LOẠI + OXIDE.**

**Ví dụ:**

Na2O: Natri Oxide.

MgO: Magie Oxide

**b. Đối với kim loại nhiều hóa trị như:**

- Fe (Sắt - Iron) (II, III), Cu (Đồng - Copper), Cr (Crom - Cromine), Pb (chì - lead).

**TÊN KIM LOẠI (KÈM THEO HOÁ TRỊ) + OXIDE.**

**Ví dụ:**

- FeO → Iron (II) Oxide. - Fe2O3 → Iron (III) oxide.

- CuO → Copper (II) Oxide. - Cu2O → Copper (I) oxide.

**Ví dụ 3:** Gọi tên các Oxide sau Cr2O3, PbO, PbO2, HgO, CrO.

**Ví dụ 4:** Gọi tên các Oxide phi kim sau Al2O3, ZnO, Ag2O, BaO, CaO.

**3. Bài tập vận dụng**

**Ví dụ 5:** Phân loại các Oxide sau và viết công thức của acid và base tương ứng với mỗi Oxide. CO2, SO2, CO, BaO, Fe2O3, Al2O3, MgO, SO3, P2O5, N2O, Na2O

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Oxide trung tính** | **Oxide acid** | **Acid tương ứng** | **Oxide Base** | **Base tương ứng** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**III. TÍNH CHẤT CỦA OXIDE**

**1. Tính tan của oxide trong nước**

- Hầu hết các oxide của phi kim tan trong nước ở điều kiện thường: CO2, SO2, P2O5, NO2….trừ (SiO2, Mn2O7).

+ Oxide base tan trong nước như: Li2O, Na2O, K2O, CaO, BaO.

+ Oxide base không tan trong nước là các Oxide base của các kim loại không tan trong nước như: Cu, Fe, Al, Mg, Zn….

**2. Tính chất hóa học của oxide**

**2.1. Oxide base:**

**a) Tác dụng với nước:**

- Một số oxide base tác dụng với nước tạo thành dung dịch base (kiềm).

Na2O + H2O → 2NaOH

BaO + H2O → Ba(OH)2

CaO + H2O → Ca(OH)2 (rắn)

- Một số oxide base điển hình tác dụng với nước là: Na2O, K2O, CaO, BaO, Li2O, ...

**b) Tác dụng với acid:**

*-* Oxide base + acid → muối + nước (Phản ứng trao đổi)

BaO + 2HCl → BaCl2 + H2O

Fe2O3 + 3H2SO4 → Fe2(SO4)3 + 3H2O

**c) Tác dụng với oxide acid:**

- Một số oxide base, là những oxide base tan trong nước tác dụng với oxide acid tạo thành muối.

CaO + CO2 → CaCO3

**2. Oxide acid:**

**a) Tác dụng với nước:**

*-* Nhiều oxide acid tác dụng với nước tạo thành dung dịch acid.

SO3 + H2O → H2SO4

P2O5 + 3H2O → 2H3PO4

NO2 + O2 + H2O → HNO3

Mn2O7 + H2O  2HMnO4

**b) Tác dụng với dung dịch base:**Oxide acid + dd base → muối + nước.

CO2 + Ca(OH)2 → H2O + CaCO3

Những oxit khác như SO2, P2O5,…. Cũng có phản ứng tương tự.

**c) Tác dụng với oxide base:**

- Oxide acid tác dụng với một số oxide base (tan) tạo thành muối.

CO2 + BaO → BaCO3

NO2 + NaOH → NaNO2 + NaNO3 + H2O

**3. Oxit lưỡng tính:**

**-** Một số oxit vừa tác dụng dung dịch acid, vừa tác dụng với dung dịch base, gọi là oxit lưỡng tính. Thí dụ như: Al2O3, ZnO, …

Al2O3 + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2O

Al2O3+ 2NaOH → H2O + 2NaAlO2 (sodium aluminate)

ZnO + 2KOH → H2O + K2ZnO2 (Potassium Zincate)

**4. Bài tập vận dụng**

**Bài 1:** Có những chất sau: H2O, KOH, K2O, CO2. Hãy cho biết những cặp chất có thể tác dụng với nhau. Viết phương trình hóa học.

**Hướng dẫn giải**

  

**Bài 2:** Từ những chất: Calcium oxide **(CaO)**, sulfur dioxide **(SO2),** carbon dioxide **(CO2)**, sulfur trioxide **(SO3),** zinc oxide **(ZnO).** em hãy chọn chất thích hợp điền vào các sơ đồ phản ứng sau. Viết phương trình hóa học.

a. Sulfuric acid + ……. Zinc sulfate + Nước.

b. Sodium hydroxide + …….  Sodium sulfate + Nước

c. Nước +…….. sunfurous acid (H2SO3)

d. Nước + …….. calcium hydroxide

e. Calcium oxide + …….. Calcium carbonate

**Bài 3:** Cho những oxit sau: CO2, SO2, Na2O, CaO, CuO. Hãy chọn những chất đã cho tác dụng được với

a. Nước, tạo thành dung dịch Acid.

b. Nước, tạo thành dung dịch Base.

c. dung dịch acid, tạo thành muối và nước.

d. dung dịch Base, tạo thành muối và nước.

Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Bài 4:** Cho hỗn hợp khí CO2 và O2. Làm thế nào có thể thu được khí O2 từ hỗn hợp trên.

- Dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch nước vôi trong (dung dịch base), CO2 (SO2) tác dụng với Ca(OH)2 tạo ra chất rắn màu trắng (kết tủa). Còn lại là O2 không phản ứng, tách được O2

CO2 + Ca(OH)2  CaCO3+ H2O

**B. BÀI TẬP LUYỆN TẬP**

**I. Trắc nghiệm**

**Câu 1.** Điền vào chỗ trống: "Oxide là hợp chất của ... với một nguyên tố khác."

A. Oxygen. B. Hydrogen. C. Nitrogen. D. Carbon.

**Câu 2.** Hợp chất CaO là oxide:

A. Oxide acid. B. Oxide base. C. Oxide trung tính. D. Oxide lưỡng tính.

**Câu 3.** Để nhận biết 2 lọ mất nhãn đựng CaO và MgO ta dùng:

A. HCl.                     B. NaOH.       C. HNO3.                  D. Quỳ tím ẩm.

**Câu 4.** CaO dùng làm chất khử chua đất trồng là ứng dụng tính chất hóa học gì của CaO?

A. Tác dụng với acid. B. Tác dụng với base.

C. Tác dụng với oxide acid. D. Tác dụng với muối.

**Câu 5.** Sử dụng chất thử nào để phân biệt hai chất rắn màu trắng: CaO và P2O5

A. Dung dịch phenolphthalein. B. Giấy quỳ tím ẩm.

C. Dung dịch hydrochloric acid. D. A, B và C đều đúng.

**Câu 6.** Oxide nào sau đây khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch có pH > 7 ?

A. CO2. B. SO2.                  C. CaO.               D. P2O5.

**Câu 7.** Oxide là

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

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

C. Hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxygen.

D. Hỗn hợp của nguyên tố oxygen với một nguyên tố hóa học khác.

**Câu 8.** Oxide base là:

A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

B. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

C. Những oxide không tác dụng với dung dịch base và dung dịch acid.

D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

**Câu 9.** Dãy chất gồm các oxide base:

A. CuO, NO, MgO, CaO. B. CuO, CaO, MgO, Na2O.

C. CaO, CO2, K2O, Na2O. D. K2O, FeO, P2O5, Mn2O7.

**Câu 10.** Oxide acid là:

A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

B. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

C. Những oxide không tác dụng với dung dịch base và dung dịch acid.

D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

**Câu 11.** Những dãy chất nào sau đây đều là oxide acid?

A. CO2, SO3, Na2O,NO2. B. CO2, SO2, H2O, P2O5.

C. SO2, P2O5, CO2, N2O5. D. H2O, CaO, FeO, CuO.

**Câu 12.** Oxide trung tính là:

A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

B. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

C. Những oxide không tác dụng với acid, base, nước.

D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

**Câu 13.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là:

A. CO2.                  B. Na2O.               C. SO2.                  D. P2O5.

**Câu 14.** Oxide lưỡng tính là:

A. Những oxide tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

B. Những oxide tác dụng với dung dịch base và tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước.

C. Những oxide tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.

D. Những oxide chỉ tác dụng được với muối.

**Câu 15.** Dãy oxide vừa tác dụng với acid, vừa tác dụng với kiềm là:

A. Al2O3, ZnO, PbO2, Cr2O3. B. Al2O3, MgO, PbO, SnO2.

C. CaO, FeO, Na2O, Cr2O3. D. CuO, Al2O3, K2O, SnO2.

**Câu 16.** Cho các oxide: Na2O, CO, CaO, P2O5, SO2. Có bao nhiêu cặp chất tác dụng được với nhau ?

A. 2.        B. 3.                 C. 4.                D. 5.

**Câu 17.** Để phân biệt khí CO2 và khí SO2 ta cần dùng:

A. Dung dịch Ca(OH)2. B. Dung dịch KMnO4 hay dung dịch bromine.

C. Que đóm còn tàn đỏ. D. Dung dịch KOH.

**Câu 18.** Cho các oxide sau: CO2, K2O, CaO, BaO, P2O5. Oxide tác dụng với acid để tạo thành muối và nước là

A. CO2, CaO, BaO. B. K2O, CaO, BaO.

C. K2O, CaO, P2O5. D. CO2, BaO, P2O5.

**Câu 19.** Cho các phát biểu sau:

(1) Oxide là hợp chất của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxygen.

(2) Oxide trung tính là những oxide không tác dụng với acid, base, nước.

(3) Oxide NO2 khi tan trong nước làm giấy quỳ tím chuyển thành màu xanh.

(4) Dung dịch acid tạo thành khi cho P2O5 tác dụng với nước là: H3PO4.

Số phát biểu đúng là:

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

**Câu 20.** 0,05 mol FeO tác dụng vừa đủ với:

A. 0,02 mol HCl. B. 0,1 mol HCl.

C. 0,05 mol HCl. D. 0,01 mol HCl.

**Câu 21.** Hợp chất của oxygen với một nguyên tố hoá học khác là

A. acid. B. hydroxide. C. oxide. D. muối.

**Câu 22.** Oxide nào sau đây là oxide base?

A. P2O5. B. SO2. C. CaO. D. CO.

**Câu 23.** Oxide nào sau đây là oxide acid?

A. SO2. B. Na2O. C. Al2O3. D. CO.

**Câu 24.** Oxide nào sau đây là oxide lưỡng tính?

A. BaO. B. Al2O3. C. SO3. D. MgO.

**Câu 25.** Oxide nào sau đây là oxide trung tính?

A. CaO. B. CO2. C. SO2. D. CO.

**Câu 26.** Những hợp chất SO2, SO2, CO2, P2O5 thuộc loại

A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

**Câu 27.** Những hợp chất SiO2, CO2, SO2, SO3 thuộc loại

A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

**Câu 28.** Những hợp chất Na2O, CaO, Fe2O3, CuO thuộc loại

A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

**Câu 29.** Những hợp chất Al2O3, ZnO, Cr2O3 thuộc loại

A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

**Câu 30.** Những hợp chất NO, CO, N2O thuộc loại

A. oxide acid. B. oxide base. C. oxide trung tính. D. oxide lưỡng tính.

**Câu 31.** Dãy chất đều là oxide?

A. NaOH, Ca(OH)2, Mg(OH)2, Fe(OH)­2.

B. NaCl, CaCl2, MgCl2, FeCl2.

C. Na, Ca, Mg, Fe.

D. Na2O, CaO, MgO, FeO.

**Câu 32.** Dãy chất nào sau đây chỉ gồm các oxide?

A. MgO, Ba(OH)2, CaSO4, HCl.

B. MgO, CaO, CuO, FeO.

C. SO2, CO2, NaOH, CaSO4.

D. CaO, Ba(OH)2, MgSO4, BaO.

**Câu 33.** Dãy chất gồm các oxide acid là:

A. MgO, CO2, SO2, P2O5. B. Na2O, CO2, SO3, NO2.

C. SiO2, N2O5, CO2, SO3. D. K2O, CO2, NO, Fe2O3.

**Câu 34.** Dãy oxide nào sau đây đều là oxide acid?

A. CO2, SO2, Al2O3, CO. B. NO2, P2O5, Mn2O7, SiO2.

C. SO3, CuO, Fe2O3, CaO. D. BaO, Na2O, Al2O3, Mn2O7.

**Câu 35.** Dãy chất gồm các oxide base?

A. NO, CuO, MgO, CaO. B. CuO, CaO, MgO, Na2O.

C. CO2, CaO, K2O, Na2O. D. P2O5, K2O, FeO, Fe2O3.

**Câu 36.** Dãy chất nào dưới đây là oxide lưỡng tính?

A. Al2O3, ZnO, Cr2O3. B. MgO, Cr2O3, FeO.

C. CaO, ZnO, Na2O. D. Fe2O3, Al2O3, K2O.

**Câu 37.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

A. K2O. B. CuO. C. CO. D. SO2.

**Câu 38.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

A. CO2. B. Na2O. C. SO2. D. P2O5.

**Câu 39.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

A. BaO. B. CuO. C. CO. D. SO2.

**Câu 40.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch base là

A. MgO. B. CaO. C. CO. D. SO2.

**Câu 41.** Oxide tác dụng với nước tạo ra dung dịch làm quỳ tím hóa xanh là

A. CO2. B. P2O5. C. Na2O. D. CuO.

**Câu 42.** Oxide tác dụng với nước tạo ra dung dịch làm quỳ tím hóa xanh là

A. CaO. B. P2O5. C. Fe2O3. D. MgO.

**Câu 43.** Cặp oxide phản ứng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch base là:

A. K2O, Fe2O3. B. Al2O3, CuO. C. Na2O, K2O. D. ZnO, MgO.

**Câu 44.** Các oxide tác dụng được với nước tạo thành dung dịch base (dung dịch kiềm) là:

A. Al2O3, NO, SO2. B. CaO, FeO, NO.

C. PbO2, K2O, SO3. D. BaO, K2O, Na2O.

**Câu 45.** Dãy các chất tác dụng được với nước tạo thành dung dịch base là:

A. MgO, K2O, CuO, Na2O. B. CaO, Fe2O3, K2O, BaO.

C. CaO, K2O, BaO, Na2O. D. ZnO, K2O, CuO, Na2O.

**Câu 46.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

A. Ag2O. B. CuO. C. P2O5. D. CaO.

**Câu 47.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

A. CaO. B. BaO. C. Na2O D. SO3.

**Câu 48.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

A. K2O. B. CuO. C. CO2. D. CaO.

**Câu 49.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

A. Fe2O3. B. BaO. C. Na2O D. SO2.

**Câu 50.** Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch sulfuric acid (H2SO4) là

A. CO2. B. SO3. C. SO2. D. K2O.

**Câu 51.** Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch carbonic acid (H2CO3) là

A. CO2. B. SO3. C. SO2. D. CO.

**Câu 52.** Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch phosphorus acid (H3PO4) là

A. CO2. B. SO3. C. SO2. D. P2O5.

**Câu 53.** Oxide khi tác dụng với nước tạo ra dung dịch sulfurous acid (H2SO3) là

A. CO2. B. SO3. C. SO2. D. K2O.

**Câu 54.** Sulfur trioxide (SO3) tác dụng được với:

A. nước, sản phẩm là base. B. acid, sản phẩm là base.

C. nước, sản phẩm là acid. D. base, sản phẩm là acid.

**Câu 55.** Dãy oxide tác dụng với dung dịch NaOH tạo thành dung dịch acid là:

A. CuO, Fe2O3, SO2, CO2. B. CaO, CuO, CO, N2O5.

C. CO2, SO2, P2O5, SO3. D. SO2, MgO, CuO, Ag2O.

**Câu 56.** Oxide tác dụng với hydrochloric acid là

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

**Câu 57.** Copper(II) oxide tác dụng được với:

A. nước, sản phẩm là acid. B. base, sản phẩm là muối và nước.

C. nước, sản phẩm là base. D. acid, sản phẩm là muối và nước.

**Câu 58.** Dãy oxide nào sau đây chứa các oxide đều tác dụng được với acid?

A. K2O, CaO, CuO, Al2O3, FeO. B. CaO, P2O5, CuO, Fe2O3, CO2.

C. CaO, CO2, Fe2O3, ZnO, MgO. C. K2O, N2O5, P2O5, SO3, CaO.

**Câu 59.** Oxide nào sau đây tác dụng với CO2 tạo muối carbonate?

A. BaO. B. Fe2O3. C. Al2O3. D. CuO.

**Câu 60.** Dãy oxide vừa tác dụng với nước, vừa tác dụng với dung dịch acid là:

A. P2O5, SO3, SO2, CO2. B. N2O5, CaO, CuO, Fe2O3.

C. CaO, Na2O, K2O, BaO. D. CaO, SO2, CuO, MgO.

**Câu 61.** Dãy oxide vừa tác dụng với nước, vừa tác dụng với dung dịch acid là:

A. CuO, Fe2O3, SO2, CO2. B. CaO, CuO, CO, N2O5.

C. CaO, Na2O, K2O, BaO. D. SO2, MgO, CuO, Ag2O.

**Câu 62.** Oxide nào sau đây làm vẩn đục dung dịch nước vôi trong dư?

A. CO2. B. NO. C. CuO. D. CO.

**Câu 63.** Dãy oxide tác dụng với dung dịch NaOH là:

A. CuO, Fe2O3, SO2, CO2. B. CaO, CuO, CO, N2O5.

C. CO2, SO2, P2O5, SO3. D. SO2, MgO, CuO, Ag2O.

**Câu 64.** Dãy oxide vừa tác dụng nước, vừa tác dụng với dung dịch kiềm là:

A. CuO, Fe2O3, SO2, CO2. B. CaO, CuO, CO, N2O5.

C. SO2, MgO, CuO, Ag2O. D. CO2, SO2, P2O5, SO3.

**Câu 65.** Để loại bỏ khí CO2 có lẫn trong hỗn hợp (O2, CO2), người ta cho hỗn hợp đi qua dung dịch chứa:

A. HCl. B. Ca(OH)2. C. Na2SO4. D. NaCl.

**Câu 66.** Sục khí SO2 vào cốc đựng nước cất, cho quỳ tím vào dung dịch thu được, quỳ tím sẽ

A. chuyển màu đỏ. B. chuyển màu xanh.

C. chuyển màu vàng. D. mất màu.

**Câu 67.** Oxide khi tan trong nước làm giấy quỳ chuyển thành màu đỏ là

A. MgO. B. P2O5. C. K2O. D. CaO.

**Câu 68.** Chất làm quỳ tím ẩm chuyển sang màu đỏ là

A. MgO. B. CaO. C. SO3. D. K2O.

**Câu 69.** Chất nào sau đây tác dụng với nước tạo dung dịch làm phenolphthalein chuyển màu hồng?

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

**Câu 70.** Chất nào sau đây khi tan trong nước tạo thành dung dịch làm dung dịch phenolphthalein không màu chuyển thành màu hồng?

A. Carbon dioxide. B. Calicium oxide.

C. Manesium oxide. D. Diphosphorus pentoxide.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1A | 2B | 3D | 4A | 5D | 6C | 7C | 8A | 9B | 10B |
| 11C | 12C | 13B | 14B | 15A | 16C | 17B | 18B | 19C | 20B |
| 21C | 22C | 23A | 24B | 25D | 26A | 27A | 28B | 29D | 30C |
| 31D | 32B | 33C | 34B | 35B | 36A | 37A | 38B | 39A | 40B |
| 41C | 42A | 43C | 44D | 45C | 46C | 47D | 48C | 49D | 50B |
| 51A | 52D | 53C | 54C | 55C | 56C | 57D | 58A | 59A | 60C |
| 61C | 62A | 63C | 64D | 65B | 66A | 67B | 68C | 69A | 70B |

**II. Tự luận**

**Bài 1.** Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho: Na2O, SO2, CuO, CO2 lần lượt tác dụng với H2O, dung dịch HCl và dung dịch NaOH.

|  |
| --- |
| (1) Na2O + H2O  2NaOH  (2) SO2 + H2O  H2SO3  (3) CO2 + H2O  H2CO3  (4) Na2O + 2HCl  2NaCl + H2O  (5) CuO + 2HCl  CuCl2 + H2O  (6) SO2 + 2NaOH  Na2SO3 + H2O  (7) CO2 + 2NaOH  Na2CO3 + H2O |

**Bài 2.** Từ những chất: calcium oxide, sulfur dioxide, carbon dioxide, sulfur trioxide, zinc oxide, em hãy chọn những chất thích hợp điền vào chỗ trống sau:

a) Sulfuric acid + ………(1)….… Zinc sulfate + nước

b) Sodium hydroxide + ………(2)…… Sodium sulfate + nước

c) Nước + ……….(3)…… Sulfurous acid

d) Nước + ……….(4)…… Calcium hydroxide

e) Calcium oxide + ……….(5)…… calcium carbonate

|  |
| --- |
| a) Zinc oxide.  b) Sulfur trioxide.  c) Sulfur dioxide.  d) Calcium oxide.  e) Carbon dioxide. |

**Bài 3.** Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho: K2O, SO3, Fe2O3, CO2 lần lượt tác dụng với H2O, dung dịch H2SO4 và dung dịch KOH.

|  |
| --- |
| (1) K2O + H2O  2KOH  (2) K2O + H2SO4  K2SO4 + H2O  (3) SO3 + H2O  H2SO4  (4) SO3 + KOH  KHSO4  (5) Fe2O3 + 3H2SO4  Fe2(SO4)3 + 3H2O  (6) CO2 + H2O  H2CO3  (7) CO2 + KOH  KHCO3  (8) CO2 + 2KOH  K2CO3 + H2O |

**Bài 4.** Cho các oxide sau: CO2, SO2, Na2O, CaO, CuO. Hãy chọn những chất đã cho tác dụng được với

a) nước tạo thành acid.

b) nước tạo thành base.

c) dung dịch acid, tạo thành muối và nước.

d) dung dịch base, tạo thành muối và nước.

Viết các phương trình hóa học xảy ra.

|  |
| --- |
| (a) CO2, SO2  CO2 + H2O  H2CO3  SO2 + H2O  H2SO3  (b) Na2O, CaO  Na2O+ H2O  2NaOH  CaO + H2O  Ca(OH)2  (c) Na2O, CaO, CuO  Na2O + 2HCl  2NaCl + H2O  CaO + 2HCl  CaCl2 + H2O  CuO + 2HCl  CuCl2 + H2O  (d) CO2, SO2  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O  SO2 + Ca(OH)2  CaSO3 + H2O |

**Bài 5.** Cho Fe2O3 tác dụng vừa đủ với 300 ml dung dịch HCl 1M, sau phản ứng thu được dung dịch X.

a) Viết PTHH xảy ra.

b) Tính khối lượng Fe2O3 đã dùng.

c) Cô cạn dung dịch X thu được bao nhiêu gam muối khan.

|  |
| --- |
| a) Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3H2O  b) nHCl = 0,3.1 = 0,3 mol  Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3H2O  0,05 0,3 0,1 mol  Như vậy, khối lượng Fe2O3 đã dùng là 8 gam.  c) Khối lượng muối FeCl3 là 16,25 gam. |

**Bài 6.** Cho 2,479 lít khí CO2 (đkc) tác dụng vừa hết với 200 ml dung dịch Ba(OH)2 thu được muối trung hòa (BaCO3) và H2O.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Tính nồng độ mol của Ba(OH)2 đã dùng.

c) Tính khối lượng kết tủa thu được.

|  |
| --- |
| a) CO2 + Ba(OH)2  BaCO3 + H2O  b) Số mol CO2 là 0,1 mol  Từ phương trình: CO2 + Ba(OH)2  BaCO3 + H2O  0,1 0,1 0,1 mol  Suy ra CM (Ba(OH)2) = n/v = 0,1 : 0,2 = 0,5 M.  (c) Khối lượng BaCO3 = 0,1 . 197 = 19,7 gam. |

**Bài 7.**

a) Thành phần của các chất ở hình có đặc điểm gì giống nhau? Từ đó viết công thức hóa học chung của chúng?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aluminium Oxide (5 KG) : Amazon.in: Health & Personal Care | 100 gam - Bột CuO - Đồng(II) oxit - Nhật hoặc Hàn - Barley Star Coffee |  |
| Al2O3  (Aluminium oxide) | CuO  (Copper (II) oxide) | Đá khô (CO2 rắn)  Carbon dioxide |
| Ảnh có chứa bột  Mô tả được tạo tự động | Cr2O3 ra Al2O3 Cân bằng phương trình phản ứng đã cân bằng | Sio2 98% Min Silic Dioxide Kết Tủa Silica Cho Cao Su Silicon - Buy Silicon  Dioxide 98,Silicon Dioxide 98,Sio2 98% Min Silicon Dioxide Kết Tủa Silica  Cho Silicon Cao Su Product on Alibaba.com |
| Fe2O3  (Iron(III) oxide) | Cr2O3  (Chromium (III) oxide) | SiO2  (Silicon dioxide) |

b) Chất nào là oxide trong các chất sau: ZnO, SiO2, KNO3, Fe2O3, Mn2O7, K2CO3?

|  |
| --- |
| a)  - Điểm giống nhau: Các hợp chất này đều gồm 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxygen.  - Công thức hóa học chung là MxOy.  b) Chất là oxide: ZnO; SiO2; Fe2O3; Mn2O7. |

**Bài 8.** Một số oxide phổ biến tạo nên các khoáng chất như đá granite và thạch anh (oxide của silicon), gỉ sắt (oxide của sắt) và đá vôi (oxide của calcium và carbon). Đá ruby tự nhiên có dải màu từ hồng đậm tới đỏ sẫm do thành phần các oxide của aluminium, chromium, … tạo nên. Oxide là gì? Có những loại oxide nào? Chúng có sẵn trong tự nhiên hay phải điều chế?

|  |
| --- |
| - Oxide là hợp chất gồm hai nguyên tố, trong đó có nguyên tố oxygen.  - Có 4 loại oxide:  + Oxide acid là oxide phản ứng được với dung dịch base tạo thành muối và nước.  + Oxide base là oxide phản ứng được với dung dịch acid tạo thành muối và nước.  + Oxide lưỡng tính là oxide vừa phản ứng được với dung dịch acid, vừa phản ứng với dung dịch base.  + Oxide trung tính là các oxide không phản ứng với dung dịch acid, không phản ứng với dung dịch base.  - Có những oxide có sẵn trong tự nhiên, có những oxide không có sẵn trong tự nhiên con người điều chế ra. |

**Bài 9.**

[a) Cho các oxide sau: Fe2O3; SiO2; K2O; SO2; NO2; BaO; CO2; CuO; CaO. Oxide nào trong các oxide trên là oxide base, oxide acid?](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83991/cho-cac-oxide-sau-fe2o3-sio2-k2o-so2-no2-bao-co2-cuo-cao)

[b) Khi tiến hành các thí nghiệm với oxide của các kim loại beryllium, lead (chì), chromium (hoá trị III), ta thấy chúng đều vừa tan được trong dung dịch HCl, vừa tan được trong dung dịch NaOH. Theo em các oxide này được gọi là oxide gì.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83992/khi-tien-hanh-cac-thi-nghiem-voi-oxide-cua-cac-kim-loai-beryllium)

c) [Oxide (B) có khối lượng phân tử bằng 80 amu và chứa 60% oxygen theo khối lượng. Hãy xác định công thức hoá học của (B) và cho biết (B) thuộc loại oxide nào (oxide acid, oxide base, oxide lưỡng tính, oxide trung tính).](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83993/oxide-b-co-khoi-luong-phan-tu-bang-80-amu-va-chua-60-oxygen-theo-khoi-luong)

|  |
| --- |
| a)  - Oxide base: Fe2O3; K2O; BaO; CuO; CaO.  - Oxide acid: SiO2; SO2; NO2; CO2.  b)Các oxide này là oxide lưỡng tính do vừa tan được trong dung dịch HCl (acid), vừa tan được trong dung dịch NaOH (kiềm).  c)  - Khối lượng oxygen có trong (B) là:  = 48 (amu).  - Số nguyên tử oxygen trong (B) là: 48 : 16 = 3 (nguyên tử).  - Khối lượng nguyên tử còn lại trong (B) là: 80 – 48 = 32 (amu).  Vậy (B) là SO3, đây là oxide acid. |

**Bài 10.**

a) Iron oxide trong công nghiệp có hai màu cơ bản là màu đen của iron(II) oxide và màu nâu đỏ của iron(III) oxide. Qua nhiều giai đoạn xử lí công nghiệp, các iron oxide được ứng dụng làm bột màu trong xây dựng, công nghiệp gốm sứ, … Tìm hiểu trên internet và các tài liệu học tập, hãy cho biết thêm một số ứng dụng các oxide này.

b) Một số oxide trong tự nhiên có nhiều ứng dụng vào đời sống, em hãy nêu một số ứng dụng mà em biết?

|  |
| --- |
| a)  - Ứng dụng của iron(II) oxide: dùng điều chế Fe3O4, muối Fe(II) …  - Ứng dụng của iron (III) oxide: dùng để luyện gang, pha sơn chống gỉ…  b) Một số oxide trong tự nhiên có nhiều ứng dụng vào đời sống:  - Silicon dioxide (SiO2) là thành phần chính của cát, nguyên liệu trong sản xuất thuỷ tinh, vật liệu silicate, …  - Aluminium oxide (Al2O3) là thành phần chính của quặng bauxite, nguyên liệu trong điều chế aluminium.  - Carbon dioxide (CO2) có trong thành phần không khí, là nguyên liệu cho quá trình quang hợp của thực vật. |

**Bài 11.**

a) Hãy viết các phương trình hoá học giữa khí oxygen và đơn chất tương ứng để tạo ra các oxide sau: Na2O, SO2, P2O5, CO2, ZnO.

[b) Phần lớn đồ gia dụng, nhà cửa, thiết bị, máy móc, phương tiện giao thông (máy bay, xe cộ, …) đều có sự hiện diện của nhôm (aluminium). Nhôm được điều chế từ quặng bauxite. Hình bên là mẩu quặng bauxite có thành phần chính là aluminium oxide, còn lại là một số oxide khác.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83989/phan-lon-do-gia-dung-nha-cua-thiet-bi-may-moc-phuong-tien-giao-thong)

Bằng tìm hiểu qua internet, sách, báo, … hãy liệt kê một số oxide có trong quặng bauxite và cho biết ứng dụng của aluminium oxide.

|  |
| --- |
| a)  4Na + O2  2Na2O  S + O2  SO2  2Zn + O2  2ZnO.  4P + 5O2  2P2O5.  C + O2  CO2.  b)  - Một số oxide có trong quặng bauxite: Al2O3; Fe2O3; SiO2 …  - Ứng dụng của aluminium oxide: sản xuất nhôm. Ngoài ra, tinh thể Al2O3 được dùng làm đồ trang sức, chế tạo các chi tiết trong các ngành kĩ thuật chính xác, như chân kính đồng hồ, thiết bị phát tia laser … Bột Al2O3 có độ cứng cao được dùng làm vật liệu mài... |

**Bài 12.** Hãy nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học phản ứng xảy ra ở thí nghiệm Copper (II) oxide phản ứng với dung dịch hydrochloric acid. Nếu thay dung dịch HCl bằng dung dịch H2SO4 thì có phản ứng hoá học xảy ra không? Giải thích.

Ảnh có chứa hàng, thiết kế

Mô tả được tạo tự động

|  |
| --- |
| - Hiện tượng: CuO tan dần, sau phản ứng thu được dung dịch có màu xanh.  - Phương trình hoá học: CuO + 2HCl  CuCl2 + H2O.  - Nếu thay HCl bằng H2SO4 thì phản ứng vẫn diễn ra, do CuO là oxide base nên tác dụng được với H2SO4 là acid. |

**Bài 13.** Hãy chọn oxide và acid tương ứng, viết phương trình hoá học tạo ra các muối sau:

a) CaCl2. b) MgSO4. c) FeCl2. d) Fe2(SO4)3.

|  |
| --- |
| a) CaO + 2HCl  CaCl2 + H2O  b) MgO + H2SO4 MgSO4 + H2O  c) FeO + 2HCl  FeCl2 + H2O  d) Fe2O3 + 3H2SO4  Fe2(SO4)3 + 3H2O. |

**Bài 14.** Zinc chloride (ZnCl2) có nhiều ứng dụng như: dùng làm chất sát trùng, bảo quản gỗ, …

a) Bằng tìm hiểu từ sách, báo và internet, hãy cho biết thêm một số ứng dụng của zinc chloride.

b) Trong phòng thí nghiệm, zinc chloride có thể được tạo ra từ zinc oxide. Tính khối lượng zinc oxide cần phản ứng với dung dịch HCl dư để thu được 34 gam zinc chloride.

|  |
| --- |
| a) Một số ứng dụng của zinc chloride: được dùng để mạ kẽm lên sắt, bôi vào khuôn trước khi đúc, đánh bóng thép, là hoá chất làm sạch bề mặt kim loại trước khi hàn. Ngoài ra, zinc chloride còn được dùng để làm chất tạo màu trắng trong sơn, chất xúc tác trong công nghiệp chế biến mủ cao su …  b) Phương trình hoá học: ZnO + 2HCl  ZnCl2 + H2O  Tỉ lệ:                                1 :    2 :      1    :     1  Theo bài ra:  mol  Theo phương trình hoá học:  mol  Khối lượng ZnO cần dùng là: mZnO = 0,25 × 81 = 20,25 gam. |

**Bài 15.**

a) Quan sát thí nghiệm carbon dioxide phản ứng với dung dịch calcium hydroxide, hãy nêu hiện tượng và viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra trong cốc thuỷ tinh.

Ảnh có chứa đèn, thiết kế

Mô tả được tạo tự động

[b) Có các oxide sau: SO3, P2O5, CO, MgO. Oxide nào phản ứng được với dung dịch KOH? Oxide nào phản ứng được với dung dịch HCl? Viết phương trình hoá học của phản ứng.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83998/co-cac-oxide-sau-so3-p2o5-co-mgo-oxide-nao-phan-ung-duoc-voi-dung-dich-koh)

|  |
| --- |
| a)  - Hiện tượng: Có kết tủa trắng xuất hiện.  - Phương trình hoá học: CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O.  b)  - Các oxide phản ứng với KOH là: SO3, P2O5.  - Phương trình hoá học minh hoạ:  SO3 + 2KOH  K2SO4 + H2O  P2O5 + 6KOH  2K3PO4 + 3H2O  - Oxide phản ứng với dung dịch HCl là: MgO  - Phương trình hoá học minh hoạ: MgO + 2HCl  MgCl2 + H2O. |

**Bài 16.** Cho thông tin bên dưới:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên oxide**  **(1)** | **CTHH**  **(2)** | **Tên oxide**  **(3)** | **CTHH**  **(4)** |
| Barium oxide | BaO | Carbon dioxide | CO2 |
| Zinc oxide | ZnO | Sulfur trioxide | SO3 |
| Aluminium oxide | Al2O3 | Diphosphorus pentoxide | P2O5 |

*Nhận xét thành phần nguyên tố trong công thức phân tử của các oxide ở cột (2), (4) và thực hiện các yêu cầu:*

a) Đề xuất khái niệm về oxide.

b) Phân loại oxide.

|  |
| --- |
| Nhận xét: *Công thức phân tử của các oxide ở cột (2), (4) đều có chứa 2 nguyên tố, trong đó có 1 nguyên tố là oxygen (O).*  a) Khái niệm oxide: Oxide là hợp chất của hai nguyên tố trong đó có một nguyên tố là oxygen.  b) Phân loại oxide:  - Dựa vào thành phần nguyên tố, oxide có thể phân thành hai loại: oxide kim loại và oxide phi kim.  - Dựa vào tính chất hoá học, oxide có thể phân thành 4 loại: oxide acid; oxide base; oxide lưỡng tính và oxide trung tính. |

[**Bài 17.** Baking soda được sử dụng nhiều trong đời sống. Thành phần chính của baking soda có công thức hoá học là NaHCO3 (sodium hydrogencarbonate).](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83999/baking-soda-duoc-su-dung-nhieu-trong-doi-song-thanh-phan-chinh-cua-baking-soda)

Sodium hydrogencarbonate có thể được tạo ra bằng cách cho carbon dioxide tác dụng với sodium hydroxide.

a) Viết phương trình hoá học của phản ứng.

b) Tính thể tích carbon dioxide (đkc) và khối lượng sodium hydroxide cần để tạo ra 420 gam sodium hydrogencarbonate.

|  |
| --- |
| a) Phương trình hoá học của phản ứng: CO2 + NaOH  NaHCO3.  b) Theo bài ra: mol  - Theo phương trình hóa học:  - Thể tích carbon dioxide (đkc) cần dùng là: V = 5 . 24,79 = 123,95 (L).  - Khối lượng sodium hydroxide cần dùng là: mNaOH = 5 × 40 = 200 (gam). |

[**Bài 18.** Cho các sơ đồ phản ứng sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/78063/cho-cac-so-do-phan-ung-sau-o2-al2o3-p-p2o5)

(1) .. ? .. + O2   Al2O3

(2) P + .. ? ..  P2O5

(3) S + .. ? ..   SO2

(4) Mg + O2 .. ? ..

Hoàn thành các phương trình hoá học và đọc tên các sản phẩm tạo thành.

|  |
| --- |
| (1) 4Al + 3O2  2Al2O3 (aluminium oxide)  (2) 4P + 5O2  2P2O5 (diphosphorus pentoxide)  (3) S + O2  SO2 (sulfur dioxide)  (4) 2Mg + O2  2MgO (magnesium oxide) |

[**Bài 19.** Cho các oxide sau: CaO, Fe2O3, SO3, CO2, CO. Oxide nào có thể tác dụng với:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/78068/cho-cac-oxide-sau-cao-fe2o3-so3-co2-co-oxide-nao-co-the-tac-dung-voi-dung-dich-hcl-dung-dich-naoh)

a) Dung dịch HCl;

b) Dung dịch NaOH.

Viết các phương trình hoá học. Hãy cho biết các oxide trên thuộc loại oxide nào?

|  |
| --- |
| a) Oxide tác dụng với HCl là: CaO; Fe2O3 (các oxide base).  CaO + 2HCl  CaCl2 + H2O  Fe2O3 + 6HCl  2FeCl3 + 3H2O.  b) Oxide tác dụng với NaOH là: SO3; CO2 (các oxide acid).  SO3 + 2NaOH Na2SO4 + H2O  CO2 + 2NaOH  Na2CO3 + H2O  Còn lại CO là oxide trung tính, không tác dụng với NaOH và HCl. |

[**Bài 20.** Viết phương trình hoá học minh hoạ cho tính chất hoá học của oxide base và oxide acid. Lấy magnesium oxide và sulfur dioxide làm ví dụ.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/78067/viet-phuong-trinh-hoa-hoc-minh-hoa-cho-tinh-chat-hoa-hoc-cua-oxide-base-va-oxide-acid)

|  |
| --- |
| - Tính chất hoá học của oxide base: Tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và nước. Ví dụ:  MgO + 2HCl  MgCl2 + H2O  MgO + H2SO4  MgSO4 + H2O.  - Tính chất hoá học của oxide acid: Tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước. Ví dụ:  SO2 + 2KOH  K2SO3 + H2O  SO2 + Ca(OH)2  CaSO3 + H2O. |

[**Bài 21.** Các oxide sau đây thuộc những loại oxide nào (oxide base, oxide acid, oxide lưỡng tính, oxide trung tính): Na2O, Al2O3, SO3, N2O.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79085/cac-oxide-sau-day-thuoc-nhung-loai-oxide-nao-oxide-base-oxide-acid-oxide-luong-tinh)

|  |
| --- |
| - Oxide base là những oxide tác dụng được với dung dịch acid tạo thành muối và nước. Vậy Na2O là oxide base. Phương trình hoá học minh hoạ:  Na2O + 2HCl  2NaCl + H2O.  - Oxide acid là những oxide tác dụng được với dung dịch base tạo thành muối và nước.  Vậy SO3 là oxide acid. Phương trình hoá học minh hoạ:  SO3 + 2NaOH  Na2SO4 + H2O.  - Oxide lưỡng tính là những oxide tác dụng với dung dịch acid và tác dụng với dung dịch base tạo thành muối và nước.  Vậy Al2O3 là oxide lưỡng tính. Phương trình hoá học minh hoạ:  Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O  Al2O3 + 2NaOH  2NaAlO2 + H2O.  - Oxide trung tính là những oxide không tác dụng với dung dịch acid, dung dịch base.  Vậy N2O là oxide trung tính. |

[**Bài 22.** Viết phương trình hoá học giữa các cặp chất sau:](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79086/viet-phuong-trinh-hoa-hoc-giua-cac-cap-chat-sau-a-h2so4-voi-mgo-b-h2so4-voi-cuo)

a) H2SO4 với MgO.

b) H2SO4 với CuO.

c) HCl với Fe2O3.

|  |
| --- |
| Các phương trình hoá học xảy ra:  a) H2SO4 + MgO  MgSO4 + H2O  b) H2SO4 + CuO  CuSO4 + H2O  c) 6HCl + Fe2O3  2FeCl3 + 3H2O. |

[**Bài 23.**Viết các phương trình hoá học xảy ra khi cho dung dịch KOH phản ứng với các chất sau: SO2, CO2 và SO3.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/79090/viet-cac-phuong-trinh-hoa-hoc-xay-ra-khi-cho-dung-dich-koh-phan-ung-voi-cac-chat-sau)

|  |
| --- |
| Các phương trình hoá học xảy ra:  2KOH + SO2  K2SO3 + H2O  2KOH + CO2  K2CO3 + H2O  2KOH + SO3  K2SO4 + H2O. |