Bài 7: HÓA TRỊ VÀ CÔNG THỨC HÓA HỌC

**I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**1. Công thức hóa học**

* Công thức hóa học của một chất là cách biểu diễn chất bằng kí hiệu hóa học của nguyên tố kèm theo chỉ số ở chân bên phải kí hiệu hóa học.
* Công thức hóa học của đơn chất: **Ax**
* x = 1 với nguyên tố kim loại, khí hiếm và 1 số phi kim
* x = 2: Một số phi kim như N, H, O, Cl, …
* x = 3: Trường hợp đặc biệt ở O3, …
* Công thức hóa học của hợp chất: **AxBy** hoặc **AxByCz**, …

(Trong đó A, B, C là kí hiệu hóa học của nguyên tố, x, y, z là những số nguyên, gọi là chỉ số, lưu ý chỉ số = 1 không ghi)

* Ý nghĩa của công thức hóa học: CTHH cho biết
  + Các nguyên tố hóa học tạo nên chất
  + Số nguyên tử hay tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố
  + Khối lượng phân tử của chất
  + Biết CTHH, tính được % khối lượng của các nguyên tố trong hợp chất

Bước 1: Tính khối lượng phân tử hợp chất

Bước 2: Tính phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất

% khối lượng nguyên tố =

**2. Hóa trị:**

* Hóa trị là con số biểu thị khả năng liên kết của các nguyên tử hay nhóm nguyên tử.
* Cách xác định

a. Quy ước:

H luôn có hóa trị I

Nguyên tử liên kết với bao nhiêu H thì hóa trị bấy nhiêu

O có hóa trị II

Nguyên tử liên kết với bao nhiêu O thì hóa trị gấp đôi

Hóa trị của nhóm nguyên tử xác định tương tự

b. Quy tắc hóa trị: Trong công thức hóa học của hợp chất hai nguyên tố, tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố này bằng tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố kia.

**3. Lập công thức hóa học của hợp chất**

a. Khi biết hóa trị

Bước 1: Viết công thức dạng chung.

Bước 2: Viết biểu thức quy tắc hóa trị, chuyển biểu thức thành tỉ lệ tối giản x:y rồi lấy giá trị x và y theo tử và mẫu của tỉ lệ.

Bước 3: Viết công thức hóa học.

b. Khi biết phần trăm các nguyên tố

B1: Viết công thức dạng chung.

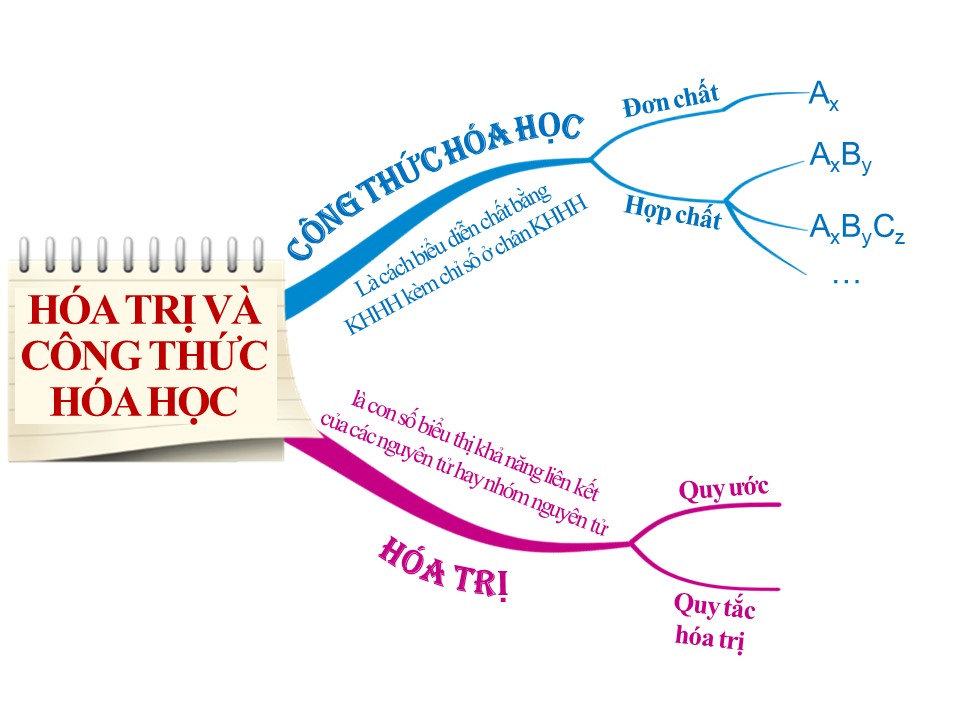
B2: Tính khối lượng phân tử.

B3: Lập biểu thức tính phần trăm khối lượng của nguyên tố để tìm x và y rồi viết công thức hóa học.

***Kết luận***

* Công thức hóa học của một chất là cách biểu diễn chất bằng kí hiệu hóa học của nguyên tố kèm theo chỉ số ở chân bên phải kí hiệu hóa học.
* Hóa trị là con số biểu thị khả năng liên kết của các nguyên tử hay nhóm nguyên tử.
* Hóa trị của 1 nguyên tố được xác định theo quy ước hoặc quy tắc hóa trị
* Quy ước: H chọn làm 1 đơn vị, O là 2 đơn vị. Nguyên tử liên kết với bao nhiêu H thì hóa trị bấy nhiêu.
* Quy tắc hóa trị: Trong công thức hóa học của hợp chất hai nguyên tố, tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố này bằng tích của chỉ số và hóa trị của nguyên tố kia.

**Sơ đồ tóm tắt**

****

**II. BÀI TẬP**

**1. Trắc nghiệm**

**Câu 1.** Chọn câu trả lời đúng nhất:

**A.** Công thức hoá học gồm kí hiệu hoá học của các nguyên tố.

**B.** Công thức hoá học biểu diễn thành phần phân tử của một chất.

**C.** Công thức hoá học gồm kí hiệu hoá học của các nguyên tố và số nguyên tử của các nguyên tố đó.

**D.** Công thức hoá học biểu diễn thành phần nguyên tử tạo ra chất.

**Câu 2.** Khí oxygen có công thức là

**A.** O. **B.** O2. **C.** O3. **D.** O4.

**Câu 3.** Kim loại aluminium có công thức là

**A.** Al. **B.** AL. **C.** Al2. **D.** Al3.

**Câu 4.** Công thức nào sau đây là của đơn chất?

**A.** H2O. **B.** NaCl. **C.** BaCl2. **D.** Cl2.

**Câu 5.** Công thức nào sau đây là của hợp chất?

**A.** H2. **B.** NaOH. **C.** O2. **D.** Cl2.

**Câu 6.** Cho công thức của ethanol là C2H5OH. Số nguyên tử H có trong ethanol bằng

**A.** 1. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 6.

**Câu 7.** Tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố Ca, C, O trong công thức CaCO3 là

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

**Câu 8.** Hợp chất sodium carbonate có công thức hóa học là Na2CO3 thì tỉ lệ các nguyên tử Na, C, O tương ứng là

**A.**  2 : 0 : 3. **B.**  1 : 2 : 3. **C.**  2 : 1 : 3. **D.**  3 : 2 : 1.

**Câu 9.** Ba nguyên tử hydrogen được biểu diễn là

**A.** 3H. **B.** 3H2. **C.** 2H3. **D.** H3.

**Câu 10.** Cách viết 2C có ý nghĩa:

**A.** 2 nguyên tố carbon. **B.** 2 nguyên tử carbon.

**C.** 2 đơn vị carbon. **D.** 2 khối lượng carbon.

**Câu 11.** Cách biểu diễn 4H2 có nghĩa là

**A.** 4 nguyên tử hydrogen. **B.** 8 nguyên tử hydrogen.

**C.** 4 phân tử hydrogen. **D.** 8 phân tử hydrogen.

**Câu 12.** Kí hiệu biểu diễn hai nguyên tử oxygen là

**A.** 2O. **B.** O2. **C.** O2. **D.** 2O2

**Câu 13.** Sulfur dioxide có công thức hóa học là SO2. Ta nói thành phần phân tử của sulfur dioxide gồm:

**A.** 2 đơn chất sulfur và oxygen.

**B.** 1 nguyên tố sulfur và 2 nguyên tố oxygen.

**C.** nguyên tử sulfur và nguyên tử oxygen.

**D.** 1 nguyên tử sulfur và 2 nguyên tử oxygen.

**Câu 14.** Cho mô hình phân tử của nước như sau:

A picture containing text, pool ball, sport

Description automatically generated

Trong 1 phân tử nước có

**A.** 1H2, 1O **B.** 1H, 1O **C.** 2H, 1O **D.** 2H, 2O

**Câu 15.** Hóa trị là con số biểu thị

**A.** khả năng phản ứng của các nguyên tử.

**B.** khả năng liên kết của các nguyên tử hay nhóm nguyên tử.

**C.** khả năng phân li các chất.

**D.** tất cả đều đúng.

**Câu 16.** Hóa trị của 1 nguyên tố được xác định theo hóa trị của nguyên tố khác như thế nào?

**A.** H chọn làm 2 đơn vị

**B.** O là 1 đơn vị.

**C.** H chọn làm 1 đơn vị, O là 2 đơn vị.

**D.** H chọn làm 2 đơn vị, O là 1 đơn vị.

**Câu 17.** Biết S có hoá trị II, hoá trị của magnesium trong hợp chất MgS là

**A.** I.  **B.** II. **C.** III. **D.** IV.

**Câu 18.** Hóa trị của C trong CO2 là

**A.** I. **B.** II. **C.** III. **D.** IV.

**Câu 19.** Cho mô hình phân tử của hydrochloric acid như sau:

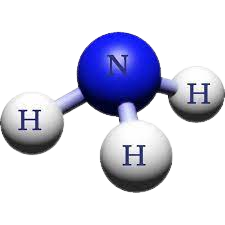
A picture containing text, clock, device, dark

Description automatically generated

Trong hydrochloric acid, chlorine có hoá trị

**A.** I. **B.** II. **C.** III. **D.** IV.

**Câu 20.** Cho mô hình phân tử của amonia như sau:



Trong amonia, nitrogen có hoá trị

**A.** I. **B.** II. **C.** III. **D.** IV.

**Câu 21.** Cr có hóa trị II trong hợp chất nào sau đây?

**A.** CrSO4. **B.** Cr(OH)3. **C.** Cr2O3. **D.** Cr2(OH)3.

**Câu 22.** Iron có hóa trị III trong công thức nào sau đây?

**A.** Fe2O3. **B.** Fe2O. **C.** FeO. **D.** Fe3O2.

**Câu 23.** Nguyên tử P có hoá trị V trong hợp chất nào sau đây?

**A.** P2O3. **B.** P2O5. **C.** P4O4. **D.** P4O10.

**Câu 24.** Nguyên tử N có hoá trị III trong phân tử chất nào sau đây?

**A.** N2O5. **B.** NO2. **C.** NO. **D.** N2O3.

**Câu 25.** Nguyên tử S có hoá trị VI trong phân tử chất nào sau đây?

**A.** SO2. **B.** H2S. **C.** SO3. **D.** CaS.

**Câu 26.** Cho các chất sau: NO; N2O5; NH3; N2O; NO2; N2O3. Hóa trị của N tương ứng trong các hợp chất là:

**A.** II, V, III, II, IV, III. **B.** I, II, III, IV, V, VI.

**C.** I, V, III, II, IV, III. **D.** II, V, III, I, IV, III.

**Câu 27.** Cho các chất có công thức sau: Cl2, H2, CO2, Zn, H2SO4, O3, H2O, CuO. Nhóm chỉ gồm các hợp chất là:

**A.** CO2, CuO, H2SO4, H2O **B.** Cl2, CO2, H2, H2O

**C.** O3, H2, CO2, H2SO4 **D.** H2, O3, Zn, Cl2

**Câu 28.** Cho các công thức hóa học của một số chất như sau: Br2, AlCl3, MgO, Zn, KNO3, NaOH, O3. Số đơn chất là

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

**Câu 29.** Biết phân tử nitric acid gồm 1H, 1N, 3O. Công thức hóa học của hợp chất nitric acid là?

**A.** H3PO4 **B.** HNO3 **C.** H2SO4 **D.** HCl

**Câu 30.** Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi Ca(II) với OH(I) là

**A.** CaOH. **B.** Ca(OH)2 **C.** Ca2OH. **D.** Ca3OH.

**Câu 31.** Công thức hoá học của hợp chất tạo bởi Cr(III) và O(II) là

**A.** CrO. **B.** Cr2O3. **C.** CrO2. **D.** CrO3.

**Câu 32.** Khí hydro sulfide là khí độc, có mùi trứng thối. Khí hydro sulfide có trong khí thải của một số quá trình sản xuất công nghiệp, khí thoát ra từ núi lửa, khí thoát ra từ chất protein bị thối rữa,… Phân tử khí hydro sulfide gồm hai nguyên tử H liên kết với một nguyên tử S. Công thức và khối lượng phân tử của hydro sulfide là

**A.** H2S, 34. **B.** HS, 32. **C.** HS, 33. **D.** H2S, 35.

**Câu 33.** Một oxide của chromium là Cr2O3. Chọn muối trong đó chromium có hóa trị tương ứng với hóa trị trong oxide?

**A.** Cr3(SO4)2. **B.** Cr(SO4)2. **C.** Cr2(SO4)3. **D.** CrSO4.

**Câu 34.** Cho công thức hóa học R2O3. Biết khối lượng phân tử của R2O3 là 160. R là nguyên tố hóa học nào sau đây?

**A.** Fe. **B.** Cu. **C.** Al. **D.** Zn.

**Câu 35.** Cho các công thức: NaCl2, MgOH, CaO, SO2, MgO2. Số công thức hóa học viết **sai** là

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

**Câu 36.** Cho các công thức: MgCl2, HSO4, CaO, H2CO3, ZnO, BaPO4. Số công thức hóa học viết đúng là

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

**Câu 37.** Hợp chất của nguyên tố R với nguyên tố oxygen có dạng RO. Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi nguyên tố R đó với nhóm phosphate (PO4) là

**A.** R2PO4. **B.** R3(PO4)2. **C.** R2(PO4)3. **D.** RPO4.

**Câu 38.** Cho biết X và Y tạo được các hợp chất như sau: X2(SO4)3 và YH3. Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi X và Y là

**A.** X2Y3. **B.** X3Y2. **C.** XY3. **D.** XY.

**Câu 39.** Hợp chất của nguyên tố X và nguyên tố oxygen là XO2, hợp chất của nguyên tố Y với nguyên tố hydrogen là YH2. Công thức hóa học của hợp chất gồm X liên kết với Y là

**A.** XY2. **B.** X2Y3. **C.** X3Y2. **D.** X2Y.

**Câu 40.** Hợp chất Alx(SO4)3 có khối lượng phân tử là 342 amu. Giá trị của x là

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

**2. Tự luận**

**Câu 1:** Hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công thức** | **Nguyên tố tạo nên chất** | **Phân loại**  **(đơn chất,**  **hợp chất)** | **Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố** | **Khối lượng phân tử** |
| **N2** |  |  |  |  |
| **O3** |  |  |  |  |
| **SO2** |  |  |  |  |
| **HNO3** | H, N, O | Hợp chất | 1H, 1N, 3O | 63 amu |
| **Cl2** |  |  |  |  |
| **Ba(OH)2** |  |  |  |  |
| **Fe2(SO4)3** |  |  |  |  |
| **C12H22O11** |  |  |  |  |
| **KHSO4** |  |  |  |  |

**Câu 2:** Viết công thức hóa học và tính khối lượng phân tử của các hợp chất có cấu tạo phân tử như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hợp chất** | **Cấu tạo phân tử** | **Công thức hóa học** | **Khối lượng phân tử** |
| Potassium oxide | 2K, 1O |  |  |
| Aluminium clorua | 1Al, 3Cl |  |  |
| Zinc sunfit | 1Zn, 1S, 3O |  |  |
| Copper (II) sulfate | 1Cu, 1S, 4O |  |  |
| Sulfuric acid | 2H,1S, 4O |  |  |
| Iron (II) phosphate | 3Fe, 2 nhóm PO4 |  |  |

**Câu 3:** Lập công thức hóa học và tính khối lượng phân tử của các hợp chất tạo bởi:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cấu tạo** | **Công thức hóa học** | **Khối lượng phân tử** |
| Sulfur (VI) và Oxygen |  |  |
| Barium (II) và Sulfur (II) |  |  |
| Aluminium (III) và nhóm sulfate SO4 (II) |  |  |
| Silver (I) và nhóm NO3 (I) |  |  |
| Potassium (I) và chlorine (I) |  |  |
| Sodium (I) và oxygen |  |  |
| Calcium (II) và nhóm carbonate CO3 (II) |  |  |

**Câu 4.** Điền công thức hóa học thích hợp vào chỗ trống

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Na (I) | Mg (II) | Al (III) | Cu (II) | H (I) |
| OH (I) |  |  |  |  |  |
| SO4 (II) |  |  |  |  |  |
| Cl (I) |  |  |  |  |  |
| PO4 (III) |  |  |  |  |  |

**Câu 5:** Viết công thức hóa học và tính khối lượng phân tử của các hợp chất sau:

(a) Calcium oxide (vôi sống), trong phân tử có 1Ca và 1O.

(b) Khí amonia, trong phân tử có 1N và 3H.

(c) Copper (II) sulfate, trong phân tử có 1Cu, 1S và 4O.

(d) Barium hydroxide, trong phân tử gồm 1Ba, 2O, 2H.

(e) Magnecium nitrate, trong phân tử gồm 1Mg và 2 nhóm (NO3).

(g) Calcium phosphate, trong phân tử gồm 3Ca và 2 nhóm (PO4).

**Câu 6:** Người ta quy ước mỗi vạch ngang giữa hai kí hiệu biểu thị một hóa trị của mỗi bên nguyên tử. Cho biết sơ đồ công thức của hợp chất giữa nguyên tố X, Y với H và O như sau: H – X – H; X = O; H – Y.

(a) Xác định hóa trị của X và Y.

(b) Viết sơ đồ công thức của hợp chất giữa hai nguyên tố Y và O, giữa hai nguyên tố X và Y.

(c) Viết sơ đồ công thức của các hợp chất sau: HCl, H2O, NH3, CH4.

**Câu 7:** Xác định hóa trị của nguyên tố và nhóm nguyên tử trong các hợp chất sau:

(a) HCl, H2S, NH3, CH4, HNO3, H2SO4.

(b) Na2O, Ag2O, BaO, FeO, Fe2O3.

(c) NaCl, FeCl2, AuCl3 (biết Cl hóa trị I).

(d) FeSO4, Fe2(SO4)3, K2SO4 (biết nhóm SO4 hóa trị II).

**Câu 8:** Cho các công thức: H2O, NaCl2, ZnCl, AlCl2, K2SO4, BaNO3, Zn(SO4)2, Ca(NO3)3, Mg2SO4, Cu(NO3)2, Fe2O. Công thức nào viết sai? Hãy viết lại cho đúng.

**Câu 9:** Nguyên tố X tạo với O hợp chất X2O3; nguyên tố Y tạo với H hợp chất YH. Xác định công thức tạo thành giữa X và Y?

**Câu 10.** Tính x và ghi lại công thức hóa học của các hợp chất sau:

- Hợp chất Fe2(SO4)x có phân tử khối là 400 amu.

- Hợp chất FexO3 có phân tử khối là 160 amu.

- Hợp chất Al2(SO4)x có phân tử khối là 392 amu.

**III. ĐÁP ÁN**

**1. Trắc nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **C** | **B** | **A** | **D** | **B** | **D** | **C** | **C** | **A** | **B** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **C** | **A** | **D** | **C** | **B** | **C** | **B** | **D** | **A** | **C** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **A** | **A** | **B** | **D** | **C** | **D** | **A** | **B** | **B** | **B** |
| **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **B** | **A** | **C** | **A** | **B** | **A** | **B** | **D** | **A** | **D** |

**Hướng dẫn giải trắc nghiệm**

**Câu 1.**

**Lời giải**

**Chọn C.** Công thức hoá học gồm kí hiệu hoá học của các nguyên tố và số nguyên tử của các nguyên tố đó.

**Câu 2.**

**Lời giải**

**Chọn B.** O2.

**Câu 3.**

**Lời giải**

**Chọn A.** Al.

**Câu 4.**

**Lời giải**

**Chọn D.** Cl2.

**Câu 5.**

**Lời giải**

**Chọn B.** NaOH.

**Câu 6.**

**Lời giải**

**Chọn D.** 6.

**Câu 7.**

**Lời giải**

**Chọn C.** 1: 1: 3.

**Câu 8.**

**Lời giải**

**Chọn C.**  2 : 1 : 3.

**Câu 9.**

**Lời giải**

**Chọn A.** 3H.

**Câu 10.**

**Lời giải**

**Chọn B.** 2 nguyên tử carbon.

**Câu 11.**

**Lời giải**

**Chọn C.** 4 phân tử hydrogen.

**Câu 12.**

**Lời giải**

**Chọn A.** 2O.

**Câu 13.**

**Lời giải**

**Chọn D.** 1 nguyên tử sulfur và 2 nguyên tử oxygen.

**Câu 14.**

**Lời giải**

Mô hình phân tử của nước

A picture containing text, pool ball, sport

Description automatically generated

**Chọn C.** 2H, 1O

**Câu 15.**

**Lời giải**

**Chọn B.** Khả năng liên kết của các nguyên tử hay nhóm nguyên tử.

**Câu 16.**

**Lời giải**

**Chọn C.** H chọn làm 1 đơn vị, O là 2 đơn vị.

**Câu 17.**

**Lời giải**

**Chọn B.** II.

**Câu 18.**

**Lời giải**

**Chọn D.** IV.

**Câu 19.**

**Lời giải**

Mô hình phân tử của hydrochloric acid:

A picture containing text, clock, device, dark

Description automatically generated

→ Hydrochloric acid có công thức phân tử là HCl → chlorine có hoá trị I

**Chọn A.** I.

**Câu 20.**

**Lời giải**

Mô hình phân tử của amonia như sau:

A picture containing gearshift

Description automatically generated

→ Amonia có công thức phân tử là NH3 → nitrogen có hoá trị III

**Chọn C.** III.

**Câu 21.**

**Lời giải**

**Chọn A.** CrSO4.

**Câu 22.**

**Lời giải**

**Chọn A.** Fe2O3.

**Câu 23.**

**Lời giải**

**Chọn B.** P2O5.

**Câu 24.**

**Lời giải**

**Chọn D.** N2O3.

**Câu 25.**

**Lời giải**

**Chọn C.** SO3.

**Câu 26.**

**Lời giải**

**Chọn D.** II, V, III, I, IV, III.

**Câu 27.**

**Lời giải**

**Chọn A.** CO2, CuO, H2SO4, H2O

**Câu 28.**

**Lời giải**

Đơn chất là Br2, Zn, O3 → Có 3 đơn chất

**Chọn B.** 3 chất.

**Câu 29.**

**Lời giải**

**Chọn B.** HNO3

**Câu 30.**

**Lời giải**

**Chọn B.** Ca(OH)2

**Câu 31.**

**Lời giải**

**Chọn B.** Cr2O3.

**Câu 32.**

**Lời giải**

**Chọn A.** H2S, 34.

**Câu 33.**

**Lời giải**

Một oxide của chromium là Cr2O3 → Cr trong oxide Cr2O3 có hóa trị III → Muối sulfate mà Cr có hóa trị III là Cr2(SO4)3.

**Chọn C.** Cr2(SO4)3.

**Câu 34.**

**Lời giải**

Khối lượng phân tử của R2O3 là 160 → 2.R + 3.16 = 160 → R = 56 → R là iron (Fe)

**Chọn A.** Fe

**Câu 35.**

**Lời giải**

Các công thức viết sai: NaCl2, MgOH, MgO2 → Số công thức hóa học viết **sai** là 3

**Chọn B.** 3.

**Câu 36.**

**Lời giải**

Các công thức viết đúng là: MgCl2, CaO, H2CO3, ZnO → Số công thức hóa học viết đúng là 4

**Chọn A.** 4.

**Câu 37.**

**Lời giải**

Hợp chất của nguyên tố R với nguyên tố oxygen có dạng RO → R có hóa trị II

→ Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi nguyên tố R đó với nhóm phosphate (PO4) hóa trị III là R3(PO4)2.

**Chọn B.** R3(PO4)2.

**Câu 38.**

**Lời giải**

Cho biết X và Y tạo được các hợp chất như sau: X2(SO4)3 và YH3 → X hóa trị III, Y hóa trị III → Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi X và Y là XY

**Chọn D.** XY.

**Câu 39.**

**Lời giải**

Hợp chất của nguyên tố X và nguyên tố oxygen là XO2 → X hóa trị IV

Hợp chất của nguyên tố Y với nguyên tố hydrogen là YH2 → Y hóa trị II

→ Công thức hóa học của hợp chất gồm X liên kết với Y là XY2

**Chọn A.** XY2.

**Câu 40.**

**Lời giải**

Hợp chất Alx(SO4)3 có khối lượng phân tử là 342 amu

→ 27.x + 3.(32 + 16.4) = 342 → x = 2

**Chọn D.** 2

**2. Tự luận**

**Câu 1:**

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công thức** | **Nguyên tố tạo nên chất** | **Phân loại**  **(đơn chất, hợp chất)** | **Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố** | **Khối lượng phân tử** |
| **N2** | N | Đơn chất | 2N | 28 amu |
| **O3** | O | Đơn chất | 3O | 48 amu |
| **SO2** | S, O | Hợp chất | 1S, 2O | 64 amu |
| **HNO3** | H, N, O | Hợp chất | 1H, 1N, 3O | 63 amu |
| **Cl2** | Cl | Đơn chất | 2Cl | 71 amu |
| **Ba(OH)2** | Ba, O, H | Hợp chất | 1Ba, 2O, 2H | 171 amu |
| **Fe2(SO4)3** | Fe, S, O | Hợp chất | 2Fe, 3S, 12O | 400 amu |
| **C12H22O11** | C, H, O | Hợp chất | 12C, 22H, 11O | 342 amu |
| **KHSO4** | K, H, S, O | Hợp chất | 1K, 1H, 1S, 4O | 136 amu |

**Câu 2:**

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hợp chất** | **Cấu tạo phân tử** | **Công thức hóa học** | **Khối lượng phân tử** |
| Potassium oxide | 2K, 1O | K2O | 94 amu |
| Aluminium clorua | 1Al, 3Cl | AlCl3 | 133,5 amu |
| Zinc sunfit | 1Zn, 1S, 3O | ZnSO3 | 145 amu |
| Copper (II) sulfate | 1Cu, 1S, 4O | CuSO4 | 160 amu |
| Sulfuric acid | 2H,1S, 4O | H2SO4 | 98 amu |
| Iron (II) phosphate | 3Fe, 2 nhóm PO4 | Fe3(PO4)2 | 358 amu |

**Câu 3:**

**Lời giải**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cấu tạo** | **Công thức hóa học** | **Khối lượng phân tử** |
| Sulfur (VI) và Oxygen | SO3 | 80 amu |
| Barium (II) và Sulfur (II) | BaS | 169 amu |
| Aluminium (III) và nhóm sulfate SO4 (II) | Al2(SO4)3 | 342 amu |
| Silver (I) và nhóm NO3 (I) | AgNO3 | 170 amu |
| Potassium (I) và chlorine (I) | KCl | 74,5 amu |
| Sodium (I) và oxygen | Na2O | 62 amu |
| Calcium (II) và nhóm carbonate CO3 (II) | CaCO3 | 100 amu |

**Câu 4.**

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Na (I) | Mg (II) | Al (III) | Cu (II) | H (I) |
| OH (I) | NaOH | Mg(OH)2 | Al(OH)3 | Cu(OH)2 | H2O |
| SO4 (II) | Na2SO4 | MgSO4 | Al2(SO4)3 | CuSO4 | H2SO4 |
| Cl (I) | NaCl | MgCl2 | AlCl3 | CuCl2 | HCl |
| PO4 (III) | Na3PO4 | Mg3(PO4)2 | AlPO4 | Cu3(PO4)2 | H3PO4 |

**Câu 5:**

**Lời giải**

(a) Calcium oxide (vôi sống), trong phân tử có 1Ca và 1O.

→ Công thức hóa học: CaO; Khối lượng phân tử: 56 amu

(b) Khí amonia, trong phân tử có 1N và 3H.

→ Công thức hóa học: NH3; Khối lượng phân tử: 17 amu

(c) Copper (II) sulfate, trong phân tử có 1Cu, 1S và 4O.

→ Công thức hóa học: CuSO4; Khối lượng phân tử: 160 amu

(d) Barium hydroxide, trong phân tử gồm 1Ba, 2O, 2H.

→ Công thức hóa học: Ba(OH)2; Khối lượng phân tử: 171 amu

(e) Magnecium nitrate, trong phân tử gồm 1Mg và 2 nhóm (NO3).

→ Công thức hóa học: Mg(NO3)2; Khối lượng phân tử: 148 amu

(g) Calcium phosphate, trong phân tử gồm 3Ca và 2 nhóm (PO4).

→ Công thức hóa học: Ca3(PO4)2; Khối lượng phân tử: 310 amu

**Câu 6:**

**Lời giải**

(a) H – X – H; X = O → hóa trị của X là II

H – Y → hóa trị của Y là I.

(b) Sơ đồ công thức của hợp chất giữa hai nguyên tố Y và O là Y – O – Y

Sơ đồ công thức của hợp chất giữa hai nguyên tố X và Y là Y – X – Y

(c) Sơ đồ công thức của hợp chất HCl là H – Cl

Sơ đồ công thức của hợp chất H2O là H – O – H

Sơ đồ công thức của hợp chất NH3 là H – N – H

H

H

Sơ đồ công thức của hợp chất CH4 là Y – O – Y

H

**Câu 7:**

**Lời giải**

I II III IV I II

(a) HCl H2S NH3 CH4 HNO3 H2SO4

I I II II III

(b) Na2O Ag2O BaO FeO Fe2O3.

I II III

(c) NaCl FeCl2 AuCl3

II III I

(d) FeSO4 Fe2(SO4)3 K2SO4

**Câu 8:**

**Lời giải**

Các công thức viết sai: NaCl2, ZnCl, AlCl2, BaNO3, Zn(SO4)2, Ca(NO3)3, Mg2SO4, Fe2O.

→ Viết lại cho đúng: NaCl, ZnCl2, AlCl3, Ba(NO3)2, ZnSO4, Ca(NO3)2, MgSO4, Fe2O3 (Hoặc FeO).

**Câu 9:**

**Lời giải**

Nguyên tố X tạo với O hợp chất X2O3 →X có hóa trị III

Nguyên tố Y tạo với H hợp chất YH → Y có hóa trị I

→ Công thức tạo thành giữa X và Y là XY3

**Câu 10.**

**Lời giải**

Tính x và ghi lại công thức hóa học của các hợp chất sau:

- Hợp chất Fe2(SO4)x có PTK là 400 amu → 2.56 + x.(32 + 4.16) = 400 → x = 3

→ Công thức hóa học của các hợp chất là Fe2(SO4)3

- Hợp chất FexO3 có PTK là 160 amu → x.56 + 3.16 = 160 → x = 2

→ Công thức hóa học của các hợp chất là Fe2O3

- Hợp chất Cr2(SO4)x có PTK là 392 amu → 2.52 + x.(32 + 4.16) = 392 → x = 3

→ Công thức hóa học của các hợp chất là Cr2(SO4)3