**BÀI 1: SỬ DỤNG MỘT SỐ HÓA CHẤT, THIẾT BỊ CƠ BẢN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM**.

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Biến áp nguồn là

A. thiết bị xoay chuyển điện áp thành điện áp một chiều.

B. thiết bị cung cấp nguồn điện.

C. thiết bị có chức năng chuyển đổi điện áp xoay chiều có giá trị 180 V thành điện áp xoay chiều (AC) hoặc điện áp một chiều (DC) có giá trị nhỏ, đảm bảo an toàn khi tiến hành thí nghiệm.

D. thiết bị có chức năng chuyển đổi điện áp xoay chiều có giá trị 220 V thành điện áp xoay chiều (AC) hoặc điện áp một chiều (DC) có giá trị nhỏ, đảm bảo an toàn khi tiến hành thí nghiệm.

**Câu 2.** Joulemeter là gì?

A. Thiết bị đo dòng điện, điện áp, công suất và năng lượng điện cung cấp cho mạch điện.

B. Thiết bị đo điện áp.

C. Thiết bị đo dòng điện.

D. Thiết bị đo công suất và năng lượng điện cung cấp cho mạch điện.

**Câu 3.** Khi đun nóng hoá chất trong ống nghiệm cần kẹp ống nghiệm bằng kẹp ở khoảng bao nhiêu so với ống nghiệm tính từ miệng ống?

A. 1/2. B. 1/4. C. 1/6. D. 1/3.

**Câu 4.** Đâu là thiết bị sử dụng điện?

A. Cầu chì ống. B. Dây nối. C. Điôt phát quang. D. Công tắc.

**Câu 5.** Ampe kế dùng để làm gì?

A. Đo cường độ dòng điện . B. Đo hiệu điện thế.

C. Đo chiều dòng điện. D. Kiểm tra có điện hay không.

**Câu 6.** Đâu là thiết bị hỗ trợ điện?

A. Biến trở. B. Bóng đèn pin kèm đui 3V.

C. Điôt phát quang . D. Công tắc.

**Câu 7.** Cách lấy hóa chất dạng bột ra khỏi lọ đựng hóa chất?

A. Dùng panh, kẹp. B. Dùng tay.

C. Dùng thìa kim loại hoặc thủy tinh. D. Đổ trực tiếp.

**Câu 8.** Điền vào chỗ trống: "Cách sử dụng thiết bị đo pH: cho ... của thiết bị vào dung dịch cần đo pH. giá trị pH của dung dịch sẽ xuất hiện trên thiết bị đo.

A. nguồn điện. B. điện cực. C. cực âm. D. cực dương.

**Câu 9.** Dụng cụ thí nghiệm nào dùng để lấy dung dịch hóa chất lỏng?

A. Kẹp gỗ. B. Bình tam giác.

C. Ống nghiệm. D. Ống hút nhỏ giọt.

**Câu 10.** Các thí nghiệm về điện ở môn Khoa học tự nhiên thường dùng nguồn điện để có bộ nguồn 6V thì dùng pin nào?

A. Một pin 3V. B. Hai pin 3V. C. Ba pin 2 V. D. Bốn pin 1,5V.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.A | 3.D | 4.C | 5.A | 6.D | 7.C | 8.B | 9.D | 10.D |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Trình bày cách lấy hoá chất rắn và hoá chất lỏng.

***Đáp án:***

***- Cách lấy hoá chất rắn:*** Không được dùng tay trực tiếp lấy hoá chất. Khi lấy hoá chất rắn ở dạng hạt nhỏ hay bột ra khỏi lọ phải dùng thìa kim loại hoặc thuỷ tinh để xúc. Lấy hoá chất rắn ở dạng hạt to, dây, thanh có thể dùng panh để gắp. Không được đặt lại thìa, panh vào các lọ đựng hoá chất sau khi đã sử dụng.

***- Cách lấy hoá chất lỏng:***Không được dùng tay trực tiếp lấy hoá chất. Lấy hoá chất lỏng từ chai miệng nhỏ thường phải rót qua phễu hoặc qua cốc, ống đong có mỏ, lấy lượng nhỏ dung dịch thường dùng ống hút nhỏ giọt; rót hoá chất lỏng từ lọ cần hướng nhãn hoá chất lên phía trên tránh để các giọt hoá chất dính vào nhãn làm hỏng nhãn.

[**Câu 2.**](https://vietjack.me/quan-sat-ampe-ke-von-ke-trong-hinh-16-124991.html)

a) Khi sử dụng thiết bị đo điện (ampe kế, vôn kế, joulemeter, …) cần lưu ý điều gì để đảm bảo an toàn cho thiết bị và người sử dụng?

b) Khi sử dụng nguồn điện và biến áp nguồn cần lưu ý điều gì?

***Đáp án:***

a) Để đảm bảo an toàn cho thiết bị và người sử dụng khi sử dụng thiết bị đo điện (ampe kế, vôn kế, joulemeter, …) ta cần lưu ý:

+ Sử dụng đúng chức năng, đúng thang đo của thiết bị đo điện.

+ Mắc vào mạch điện đúng cách.

+ Sử dụng nguồn điện phù hợp với thiết bị đo điện.

1. Khi sử dụng nguồn điện và biến áp nguồn cần lưu ý:

+ Chọn đúng điện áp.

+ Chọn đúng chức năng.

+ Mắc đúng các chốt cắm.

**Câu 3.** Trình bày cách sử dụng an toàn các thiết bị điện.

***Đáp án:***

- Cách sử dụng an toàn các thiết bị điện:

+ Lắp đặt thiết bị đóng ngắt điện, thiết bị điện hỗ trợ đúng cách, phù hợp.

+ Giữ khoảng cách an toàn với nguồn điện trong gia đình.

+ Tránh xa nơi điện thế nguy hiểm.

+ Tránh sử dụng thiết bị điện khi đang sạc.

Hướng dẫn tìm và tải các tài liệu ở đây

https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6

------------------------------------------------------------------------------

**CHƯƠNG I. PHẢN ỨNG HÓA HỌC.**

**BÀI 2: PHẢN ỨNG HÓA HỌC**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Hòa tan đường vào nước là

A. phản ứng hóa học. B. phản ứng tỏa nhiệt.

C. phản ứng thu nhiệt. D. sự biến đổi vật lí.

**Câu 2.** Than (thành phần chính là carbon) cháy trong không khí tạo thành khí carbon dioxide. Trong quá trình phản ứng, lượng chất nào tăng dần?

A. Carbon dioxide. B. Oxygen.

C. Carbon. D. Tất cả đều tăng.

**Câu 3.** Trong quá trình phản ứng, lượng chất phản ứng ...., lượng sản phẩm ...

A. tăng dần, giảm dần. B. giảm dần, tăng dần.

C. tăng dần, tăng dần. D. giảm dần, giảm dần.

**Câu 4.** Nước được tạo ra từ nguyên tử của các nguyên tố hóa học nào?

A. Carbon và oxygen. B. Hydrogen và oxygen.

C. Nitrogen và oxygen. D. Hydrogen và nitrogen.

**Câu 5:** *Khẳng định nào đúng?*

Trong 1 phản ứng hóa học, các chất phản ứng và sản phẩm phải chứa

A. số nguyên tử trong mỗi chất. B. số nguyên tử mỗi nguyên tố.

C. số nguyên tố tạo ra chất. D. số phân tử của mỗi chất.

**Câu 6:** Trong phản ứng: Magnesium + sulfuric acid → magnesium sulfate + khí hydrogen. Magnesium sulfate là

A. chất phản ứng. B. sản phẩm. C. chất xúc tác. D. chất khí.

**Câu 7:** Phản ứng hóa học là gì?

A. Quá trình biến đổi từ chất rắn sang chất khí.

B. Quá trình biến đổi từ chất khí sang chất lỏng.

C. Quá trình biến đổi từ chất lỏng sang chất rắn.

D. Quá trình biến đổi từ chất này thành chất khác.

**Câu 8.** Quá trình nung đá vôi (thành phần chính là calcium carbonate: CaCO3) thành vôi sống (calcium oxide: CaO) và khí carbon dioxide (CO2) cần cung cấp năng lượng (dạng nhiệt). Đây là phản ứng gì?

A. Tỏa nhiệt. B. Thu nhiệt. C. Trao đổi. D. Vừa tỏa nhiệt vừa thu nhiệt.

**Câu 9.** Phản ứng đốt cháy cồn là phản ứng gì?

A. Phản ứng thu nhiệt. B. Phản ứng tỏa nhiệt.

C. Phản ứng phân hủy. D. Phản ứng trao đổi.

**Câu 10.** Dấu hiệu nào giúp ta có khẳng định có phản ứng hoá học xảy ra?

A. Có chất kết tủa (chất không tan). B. Có chất khí thoát ra (sủi bọt).

C. Có sự  thay đổi màu sắc. D. Một trong số các dấu hiệu trên.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.D | 2.A | 3.B | 4.B | 5. B | 6.B | 7.D | 8.B | 9.B | 10.D |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Lấy một số ví dụ trong đời sống về các quá trình xảy ra sự biến đổi vật lí, biến đổi hoá học.

***Đáp án:***

- Một số quá trình xảy ra sự biến đổi vật lí:

+ Nước lỏng để một thời gian trong ngăn đông tủ lạnh hoá rắn.

+ Hoà tan muối ăn vào nước.

+ Hoà tan đường ăn vào nước.

- Một số quá trình xảy ra sự biến đổi hoá học:

+ Đốt cháy than để đun nấu.

+ Tượng đá bị hư hại do mưa acid.

+ Dây xích xe đạp bị gỉ.

**Câu 2.** Khi đốt nến (làm bằng paraffin), nến chảy lỏng thấm vào bấc, nến lỏng hoá hơi rồi cháy trong không khí tạo thành khí carbon dioxide và hơi nước. Hãy chỉ ra giai đoạn nào của quá trình đốt nến xảy ra biến đổi vật lí, giai đoạn nào là biến đổi hoá học. Giải thích.

***Đáp án:***

Các giai đoạn chảy lỏng, hoá hơi của nến là biến đổi vật lí, ở đây nến chỉ chuyển trạng thái từ rắn sang lỏng, lỏng sang hơi, không tạo chất mới.

Giai đoạn hơi nến cháy là biến đổi hoá học, các chất mới là carbon dioxide và hơi nước được tạo thành.

**Câu 3.**

a) Phản ứng hoá học là gì?

b) Chất nào gọi là chất phản ứng (hay chất đầu)? Chất nào là sản phẩm (hay chất cuối)?

c) Trong quá trình phản ứng, lượng chất đầu và chất cuối thay đổi thế nào?

***Đáp án:***

a) Phản ứng hoá học là quá trình biến đổi chất này thành chất khác.

b) Chất ban đầu bị biến đổi trong phản ứng được gọi là chất phản ứng (hay chất đầu); Chất mới sinh ra được gọi là sản phẩm (hay chất cuối).

c) Trong quá trình phản ứng, lượng chất phản ứng giảm dần, lượng sản phẩm tăng dần.

**Câu 4.** Viết phương trình chữ của phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

a) Nung nóng đá vôi (calcium carbonate) thu được vôi sống (calcium oxide) và khí carbon dioxide.

b)Trong công nghiệp, người ta sản xuất ammonia từ phản ứng tổng hợp giữa nitrogen và hydrogen, có xúc tác bột sắt (iron).

***Đáp án:***

1. Calcium carbonate → Calcium oxide + Carbon dioxide
2. Nitrogen + Hydrogen → Ammonia

**BÀI 3: MOL VÀ TỈ KHỐI CHẤT KHÍ**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Điền vào chỗ trống: "Khối lượng mol (g/mol) và khối lượng nguyên tử hoặc phân tử của chất đó (amu) bằng nhau về ... , khác về đơn vị đo."

A. khối lượng. B. trị số. C. nguyên tử. D. phân tử.

**Câu 2.** Ở 25 oC và 1 bar, 1,5 mol khí chiếm thể tích bao nhiêu?

A. 31.587 L. B.35,187 L. C. 38,175 L. D. 37,185 L.

**Câu 3.** Khí nào nhẹ nhất trong tất cả các khí?

A. Khí methan (CH4).              B. Khí carbon oxide (CO).

C. Khí helium (He).                   D. Khí hydrogen (H2).

**Câu 4.** Công thức tính khối lượng mol?

A. m/n (g/mol). B. m.n (g). C. n/m (mol/g). D. (m.n)/2 (mol)

**Câu 5.** Khối lượng mol phân tử nước là bao nhiêu?

A. 18 g/mol. B. 9 g/mol. C. 16 g/mol. D. 10 g/mol.

**Câu 6.** Thể tích mol chất khí khi ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất thì như thế nào?

A. Khác nhau. B. Bằng nhau.

C. Thay đổi tuần hoàn. D. Chưa xác định được.

**Câu 7.** Để xác định khí A nặng hơn hay nhẹ hơn khí B bao nhiêu lần, ta dựa vào tỉ số giữa

A. khối lượng mol của khí B (MB) và khối lượng mol của khí A (MA).

B. khối lượng mol của khí A (MA) và khối lượng mol của khí B (MB).

C. khối lượng gam của khí A (mA) và khối lượng gam của khí B (mB).

D. khối lượng gam của khí B (mB) và khối lượng gam của khí A (MA).

**Câu 8.** Hợp chất khí X có tỉ khối so với khí hydrogen bằng 22. Công thức hóa học của X có thể là

A. NO2 B. CO2          C. NH3 D. NO

**Câu 9.** Ở điều kiện chuẩn (25 oC và 1 bar) , 1 mol khí bất kì chiếm thể tích bao nhiêu?

A. 24,97 lít. B. 27,94 lít. C. 24,79 lít. D. 27,49 lít.

**Câu 10.** Số Avogadro bằng bao nhiêu và được kí hiệu là gì?

A. 6,022.1023 kí hiệu là NA B. 6,022.1022 kí hiệu là NA

C. 6,022.1023 kí hiệu là N D. 6,022.1022 kí hiệu là N

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.D | 3.D | 4.A | 5.A | 6.B | 7.B | 8.B | 9.C | 10.A |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Tính số mol nguyên tử hoặc mol phân tử trong những lượng chất sau:

a) 8,428.1022 nguyên tử K.

b) 1,505.1024 phân tử SO2.

c) 7,224.1023 nguyên tử Na.

d) 1,204.1021 phân tử K2O.

***Đáp án:***

a) Số mol nguyên tử K là: 8,428.1022/6,022.1023=0,14(mol)

b) Số mol phân tử SO2 là: 1,505.1024/6,022.1023=2,5(mol)

c) Số mol nguyên tử Na là: 7,224.1023/6,022.1023=1,2(mol)

d) Số mol phân tử K2O là: 1,204.1021/ 6,022.1023=0,002(mol)

**Câu 2.** Tính khối lượng (theo đơn vị gam) của những lượng chất sau:

a) 0,2 mol Al.

b) Hỗn hợp gồm 0,05 mol NaCl và 0,1 mol đường (C12H22O11).

***Đáp án:***

a) Khối lượng Al là: mAl = n.M = 0,2.27 = 5,4 (g).

c) Khối lượng mol phân tử NaCl là: 23 + 35,5 = 58,5 (g/mol)

Khối lượng NaCl là: mNaCl = n.M = 58,5.0,05 = 2,925 (g);

Khối lượng mol phân tử đường là: 12.12 + 22.1 + 11.16 = 342 (g/mol)

Khối lượng đường là: mđường= n.M = 0,1.342 = 34,2 (g).

Khối lượng hỗn hợp: 2,925 + 34,2 = 37,125 (g).

**Câu 3.** Tìm thể tích ở 25 °C, 1 bar của những lượng khí sau:

a) 2 mol khí CH4.

b) 48 gam khí O2.

c) 3,01.1022 phân tử H2.

***Đáp án:***

a) VCH4 = 24,79.n = 24,79.2 = 49,58 (L).

b) Số mol khí O2 là: n = m/M = 48/32 = 1,5 (mol)

VO2 = 24,79.n = 24,79.1,5 = 37,185 (L).

c) Số mol H2 là: n = 3,01.1022/6,022.1023 = 0,05 (mol)

VH2 = 24,79.n = 24,79.0,05 = 1,2395 (L).

**Câu 4.** Tính tỉ khối đối với không khí của các khí sau: HCl, NH3, C2H6, H2S, NO, NO2.

***Đáp án:***

Áp dụng công thức: dA/kk=MA/29, ta có:

dHCl/kk=36,5/29=1,259;

dNH3/kk=17/29=0,586;

dC2H6/kk=30/29=1,034;

dH2S/kk=34/29=1,172;

dNO/kk=30/29=1,034;

dNO2/kk=46/29=1,586.

**Câu 5.** Bơm đầy một loại khí vào quả bóng, thấy quả bóng bị đẩy bay lên. Hỏi trong quả bóng có thể chứa những loại khí nào sau đây?

Acetylene (C2H2); oxygen (O2); hydrogen (H2); carbon dioxide (CO2); sunfur dioxide (SO2). Hãy giải thích.

***Đáp án:***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Khí | C2H2 | O2 | H2 | CO2 | SO2 |
| KLPT | 26 | 32 | 2 | 44 | 64 |

Quả bóng bị đẩy lên trên chứng tỏ khí trong quả bóng nhẹ hơn không khí, tức là khối lượng mol phân tử của khí đó nhỏ hơn 29 g/mol.

Các khí có thể chứa trong quả bóng đó: acetylene (C2H2) M = 26 g/mol, hydrogen (H2) M = 2 g/mol.

**BÀI 4: DUNG DỊCH VÀ NỒNG ĐỘ**.

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Nồng độ phần trăm của một dung dịch cho ta biết

A. số mol chất tan trong một lít dung dịch.

B. số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.

C. số mol chất tan có trong 150 gam dung dịch.

D. số gam chất tan có trong dung dịch.

**Câu 2.** Điền vào chỗ trống: "Dung môi thường là nước ở thể ..., chất tan có thể ở thể rắn, lỏng hoặc khí".

A. lỏng. B. rắn. C. khí. D. rắn và khí.

**Câu 3.** Hòa tan 40g đường với nước được dung dịch đường 20%. Khối lượng dung dịch đường thu được là

A. 150 gam. B. 170 gam. C. 200 gam. D. 250 gam.

**Câu 4.** Nồng độ mol của dung dịch cho biết

A. số gam dung môi có trong 100 gam dung dịch.

B. số gam chất tan có trong 100 gam dung dịch.

C. số mol chất tan có trong một lít dung dịch.

D. số mol chất tan có trong dung dịch.

**Câu 5.** Hai chất không thể hòa tan với nhau tạo thành dung dịch là?

A. Nước và đường. B. Dầu ăn và xăng.

C. Rượu và nước. D. Dầu ăn và cát.

**Câu 6.** Dung dịch là gì?

A. Hỗn hợp đồng nhất của chất tan và nước.

B. Hỗn hợp đồng nhất của chất tan và dung môi.

C. Hỗn hợp chất tan và nước.

D. Hỗn hợp chất tan và dung môi.

**Câu 7.** Trong 200 ml dung dịch có hòa tan 8,5 gam sodium nitrate (NaNO3). Nồng độ mol của dung dịch là

A. 0,2M. B. 0,3M. C. 0,4M. D. 0,5M.

**Câu 8.** Hòa tan 15 gam sodium chloride (NaCl) vào 55 gam nước. Nồng độ phần trăm của dung dịch là

A. 21,43%. B. 26,12%. C. 28,10%. D. 29,18%.

**Câu 9.** Trộn lẫn 2 lít dung dịch urea 0,02 M (dung dịch A) với 3 lít dung dịch urea 0,1 M (dung dịch B), thu được 5 lít dung dịch C. Tính nồng độ mol của dung dịch C?

A. 0,43 M. B. 0,34 M. C. 0.068 M. D. 0,086 M.

**Câu 10.** Trộn 100 ml dung dịch NaOH 1M với 150ml dung dịch NaOH aM, thu được dung dịch có nồng độ 1,6M. Giá trị của a là

A. 0,5. B. 1,0. C. 1,5. D. 2,0.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.A | 3.C | 4.C | 5.D | 6.B | 7.D | 8.A | 9.C | 10.D |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Ở 25 °C, một dung dịch có chứa 20 g NaCl trong 80 g nước. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch.

***Đáp án:***

Khối lượng dung dịch là: mdd = 20 + 80 = 100 (gam).

Nồng độ phần trăm của dung dịch là:

Áp dụng: C% = mct.100%/mdd=20.100%/100=20%.

**Câu 2.** Tính khối lượng H2SO4 có trong 10 gam dung dịch H2SO4 98%.

***Đáp án:***

Nồng độ phần trăm được xác định bằng biểu thức:



Vậy khối lượng H2SO4 có trong 10 gam dung dịch H2SO4 98% là:

mH2SO4 = mdd.C%/100 = 10.98/100 = 9,8 (g)

**Câu 3.** Rót từ từ 50 mL dung dịch sulfuric acid nồng độ 0,3 M vào 250 mL nước cất. Tính nồng độ của dung dịch thu được (coi thể tích dung dịch thu được bằng tổng thể tích dung dịch ban đẩu và nước cất).

***Đáp án:***

Số mol sunfuric acid trong dung dịch:

n= 0,05 . 0,3 = 0,015 (mol).

Thể tích dung dịch sau khi pha nước:

Vdd = 0,05 + 0,25 = 0,3 (L).

Nồng độ dung dịch sau khi pha nước:

CM=n/Vdd=0,015/0,3=0,05(M).

**Câu 4.** Ở 25 °C, độ tan của AgNO3 trong nước là 222 g.

a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch AgNO3 bão hoà ở 25°C.

b) Để pha được 50 g dung dịch AgNO3 bão hoà ở 25 °C, cần lấy bao nhiêu gam AgNO3 và bao nhiêu gam nước?

***Đáp án:***

a) Nồng độ phần trăm của dung dịch AgNO3 bão hoà ở 25°C:

C%=mct/mdd.100%=222/(222+100).100%=68,94%.

b) Khối lượng AgNO3 cần lấy để pha 50 g dung dịch bão hoà:

Áp dụng: C%= mct/mdd.100%

⇒mct=mAgNO3=50.68,94/100=34,47(gam)

⇒Khối lượng nước cần lấy:

mH2O=mdd−mAgNO3=50 - 34,47 = 15,53 (g).

**BÀI 5: ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

Trong một phản ứng phản ứng hóa học:

A. Tổng khối lượng sản phẩm bằng tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.

B. Tổng khối lượng sản phẩm nhỏ hơn tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.

C. Tổng khối lượng sản phẩm lớn hơn tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.

D. Tổng khối lượng sản phẩm nhỏ hơn hoặc bằng tổng khối lượng các chất tham gia phản ứng.

**Câu 2.** Lưu huỳnh cháy theo sơ đồ phản ứng sau: Sulfur + khí oxygen → sulfur dioxide

Nếu đốt cháy 48 gam sulfur và thu được 96 gam sulfur dioxide thì khối lượng oxygen đã tham gia vào phản ứng là

A. 40 gam. B. 44 gam. C. 48 gam. D. 52 gam.

**Câu 3.** CaCO3 + X → CaCl2 + CO2 + H2O. X có công thức hóa học là

A. HCl B. Cl2 C. H2 D. HO

**Câu 4.** Phương trình đúng của phosphorus cháy trong không khí, biết sản phẩm tạo thành là P2O5

A. P + O2 → P2O5 B. 4P + 5O2 → 2P2O5

C. P + 2O2 → P2O5 D. P + O2 → P2O3

**Câu 5.** Tỉ lệ hệ số tương ứng của chất tham gia và chất tạo thành của phương trình sau là

Fe + 2HCl → FeCl2 + H2

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

**Câu 6.** Tỉ lệ số phân tử giữa các chất tham gia phản ứng của phương trình sau là

2NaOH + CuSO4 → Cu(OH)2 + Na2SO4

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

**Câu 7.** Than cháy tạo ra khí carbon dioxide (CO2) theo phương trình:

Carbon + khí oxygen → Khí carbon dioxide

Khối lượng carbon đã cháy là 4,5kg và khối lượng oxygen phản ứng là 12kg. Khối lượng khí carbon dioxide tạo ra là

A. 16,2 kg.               B. 16,3 kg.             C. 16,4 kg.                D. 16,5 kg.

**Câu 8.** Điền chất cần tìm và hệ số thích hợp: FeO + CO → X + CO2

A. Fe2O3 và 1:2:3:1 B. Fe và 1:1:1:1

C. Fe3O4 và 1:2:1:1 D. FeC và 1:1:1:1

**Câu 9.** Đốt cháy hoàn toàn 6,4 gam sulfur (S) trong khí oxygen (O2) dư, sau phản ứng thu được V lít khí sulfur dioxide (SO2) ở điều kiện chuẩn. Giá trị của V là

A. 4,958 lít. B. 4,58 lít. C. 4,95 lít. D. 4,859 lít.

**Câu 10.** Nung đá vôi thu được sản phẩm là vôi sống và khí carbon dioxide. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Khối lượng đá vôi đem nung bằng khối lượng vôi sống tạo thành.

B. Khối lượng đá vôi bằng khối lượng khí carbon dioxide sinh ra.

C. Khối lượng đá vôi bằng khối lượng khí carbon dioxide cộng với khối lượng vôi sống.

D. Sau phản ứng khối lượng đá vôi tăng lên.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.C | 3.A | 4.B | 5.D | 6.C | 7.D | 8.B | 9.A | 10.C |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Một lá sắt (iron) nặng 28 g để ngoài không khí, xảy ra phản ứng với oxygen, tạo ra gỉ sắt. Sau một thời gian, cân lại lá sắt, thấy khối lượng thu được là 31,2 g. Tính khối lượng khí oxygen đã phản ứng.

***Đáp án.***

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

Khối lượng lá sắt ban đầu + Khối lượng oxygen phản ứng = Khối lượng gỉ sắt

Vậy khối lượng khí oxygen đã phản ứng: moxygen = 31,2 – 28 = 3,2 (gam).

**Câu 2.** Đốt cháy hoàn toàn m gam chất X cần dùng 4,958 lít khí O2 (đkc) thu được 2,479 lít CO2 (đkc) và 3,6 gam H2O. Viết sơ đồ phản ứng và tính khối lượng chất ban đầu đem đốt?

***Đáp án:***

PTHH: X + O2 CO2 + H2O

m    6,4           4,4       3,6









⇒mX= (4,4+3,6)-6,4= 1,6(g)

**Câu 3.** Cho 13 gam zinc (Zn) tác dụng với dung dịch hydrochloric acid (HCl) thu được 27,2 gam ZnCl2 và 0,4 gam khí H2. Tính khối lượng của HCl đã phản ứng.

***Đáp án:***

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có:

mZn + mHCl = mZnCl2 + mH2

→ 13(g) + mHCl= 27,2 (g) + 0,4(g)

→ mHCl = 27,2 (g) + 0,4(g) – 13(g)

→ mHCl = 14,6 (g)

**Câu 4.** Cho sơ đồ của các phản ứng sau:

a) Cr + O2---> Cr2O3; b) Fe + Cl2---> FeCl3.

Lập PTHH và cho biết tỉ lệ số nguyên tử, số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng.

***Đáp án:***

a) 4Cr + 3O2→ 2Cr2O3

Số nguyên tử Cr : Số phân tử O2 : Số phân tử Cr2O3 là 4 : 3 : 2.

b) 2Fe + 3Cl2 → 2FeCl3.

Số nguyên tử Fe : Số phân tử Cl2 : Số phân tử FeCl3 là 2 : 3 : 2.

**Câu 5.** Cho sơ đồ của các phản ứng hoá học sau:

Al + CuO ---> Al2O3 + Cu (1)

Al + Fe3O4 ---> Al2O3 + Fe (2)

a) Lập PTHH của các phản ứng.

b) Cho biết tỉ lệ số nguyên tử, số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng.

***Đáp án:***

a)

2Al + 3CuO → Al2O3 + 3Cu (1)

8Al + 3Fe3O4 → 4Al2O3 + 9Fe (2)

b)

Phản ứng (1): Số nguyên tử Al : Số phân tử CuO : Số phân tử Al2O3 : Số nguyên tử Cu là 2 : 3 : 1 : 3.

b) Phản ứng (2): Số nguyên tử Al : Số phân tử Fe3O4 : Số phân tử Al2O3 : Số nguyên tử Fe là 8 : 3 : 4 : 9

**Câu 6.** Cho sơ đồ của phản ứng hoá học sau: BaCl2 + AgNO3 --> AgCl + Ba(NO3)2

a) Lập PTHH của phản ứng.

b) Cho biết tỉ lệ số phân tử của các chất trong phản ứng.

***Đáp án:***

a) BaCl2 + 2AgNO3 → 2AgCl + Ba(NO3)2

b) Số phân tử BaCl2 : Số phân tử AgNO3 : Số phân tử AgCl : Số phân tử Ba(NO3)2 là 1 : 2 : 2 : 1.

**BÀI 6: TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC**.

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Đốt cháy hoàn toàn 6,2 g phosphorus (P) , thu được khối lượng oxide P2O5 là

A.14,2 g. B. 28,4 g. C. 11,0 g. D. 22,0 g.

**Câu 2,** Khi đốt than (thành phần chính là carbon), phương trình hóa học xảy ra như sau:

C + O2 → CO2. Nếu đem đốt 3,6 gam carbon thì lượng khí carbon dioxide (CO2) sinh ra sau phản ứng ở điều kiện chuẩn là

A. 82,47 lít. B. 8,247 lít. C. 7,437 lít. D. 74,37 lít.

**Câu 3.** Khối lượng nước tạo thành khi đốt cháy hết 65 gam khí hydrogen là

A. 585 gam. B. 600 gam. C. 450 gam. D. 820 gam.

**Câu 4.** Cho phương trình hóa học sau: Ba + 2HCl → BaCl2 + H2

Để thu được 4,16g BaCl2 cần bao nhiêu mol HCl tham gia phản ứng?

A. 0,04 mol. B. 0,01 mol. C. 0,02 mol. D. 0,5 mol.

**Câu 5:** Trộn 10,8 gam bột aluminium (Al) với bột sulfur (S) dư. Cho hỗn hợp vào ống nghiệm và đun nóng để phản ứng xảy ra thu được 25,5 gam Al2S3. Tính hiệu suất phản ứng ?

A. 85% B. 80% C. 90% D. 92%

**Câu 6.** Cho 5,6 g iron (Fe) tác dụng với dung dịch hydochloric acid (HCl) loãng thu được bao nhiêu lít khí H2 (ở điều kiện chuẩn 25oC và 1 bar):

A. 27,49L. B. 24,79L. C. 2, 479L. D. 24,97L.

**Câu 7.** Cho phương trình hóa học: 2Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2. Để thu được 7,437 lít khí H2 ở điều kiện chuẩn cần bao nhiêu mol Al?

A. 0,3 mol. B. 0,1 mol. C. 0,2 mol. D. 0,5 mol.

**Câu 8.** Để đốt cháy hoàn toàn a gam aluminium (Al) cần dùng hết 19,2 gam oxygen, sau phản ứng sản phẩm là aluminium oxide (Al2O3). Giá trị của a là

A. 21,6 gam. B. 16,2 gam. C. 18,0 gam. D. 27,0 gam.

**Câu 9.** Cho phương trình nung đá vôi (thành phần chính là calcium carbonate) như sau: CaCO3 → CO2 + CaO. Để thu được 5,6 gam CaO cần dùng bao nhiêu mol CaCO3?

A. 0,1 mol. B. 0,3 mol. C. 0,2 mol. D. 0,4 mol.

**Câu 10.** Để điều chế được 12,8 gam copper (Cu) theo phương trình:

H2 + CuO → H2O + Cu cần dùng bao nhiêu lít khí H2 ở điều kiện chuẩn (25oC và 1 bar)?

A. 4,598 lít. B. 4,859 lít. C. 4,859 lít. D. 4,958 lít.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.C | 3.A | 4.A | 5.A | 6.C | 7.C | 8.A | 9.A | 10.D |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Cho từ từ 200 mL dung dịch NaOH 0,3 M vào dung dịch muối chloride của sắt (FeClx, phản ứng vừa đủ thu được 3,21 g kết tủa Fe(OH)x. Xác định công thức của muối sắt.

***Đáp án:***

Gọi số mol muối FeClx là a mol.

Số mol NaOH: n = CM.V = 0,2 . 0,3 = 0,06 (mol).

FeClx + xNaOH → Fe(OH)x + xNaCl

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Theo PTHH: | 1 | x | 1 | x | (mol) |
| Phản ứng: | a | ax | a | ax | (mol) |

Ta có: Số mol NaOH là: ax = 0,06 (1)

Khối lượng kết tủa là: a. (56 + 17x) = 3,21 (2)

Giải hệ (1) và (2) được a = 0,03; x = 3

Công thức của muối là FeCl3.

**Câu 2.** Trong phòng thí nghiệm, người ta thực hiện phản ứng nhiệt phân:

KNO3 → KNO2 + O2

a) Cân bằng PTHH của phản ứng trên.

b) Nếu có 0,2 mol KNO3 bị nhiệt phân thì thu được bao nhiêu mol KNO2, bao nhiêu mol O2?

c) Để thu được 2,479 L khí oxygen (ở 25 °C, 1 bar) cần nhiệt phân hoàn toàn bao nhiêu gam KNO3?

***Đáp án:***

a) Phương trình hoá học: 2KNO3 → 2KNO2 + O2

b) Theo phương trình hoá học:

Cứ 2 mol KNO3 tham gia nhiệt phân thì thu được 2 mol KNO2 và 1 mol O2.

Vậy nếu có 0,2 mol KNO3 bị nhiệt phân thì thu được 0,2 mol KNO2 và 0,1 mol O2.

c) nO2 = V/24,79 = 2,479/24,79 = 0,1 (mol)

Theo phương trình hoá học:

Để sinh ra 1 mol O2 cần 2 mol KNO3 phản ứng;

Vậy để sinh ra 0,1 mol O2 cần 0,2 mol KNO3 phản ứng.

Khối lượng KNO3 là: 0,2.122,5 = 24,5 (g)

**Câu 3.** Cho luồng khí hydrogen dư đi qua ống sứ đựng bột copper (II) oxide (CuO) nung nóng, bột copper (II) oxide màu đen chuyển thành kim loại copper (Cu) màu đỏ và hơi nước ngưng tụ.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Cho biết thu được 12,8 g kim loại copper, hãy tính:

- Khối lượng copper (II) oxide đã tham gia phản ứng.

- Thể tích khí hydrogen (ở 25 °C, 1 bar) đã tham gia phản ứng.

- Khối lượng hơi nước ngưng tụ tạo thành sau phản ứng.

***Đáp án:***

a) Phương trình hoá học của phản ứng: H2 + CuO  Cu + H2O

b) nCu = m/M = 12,8/64 = 0,2 (mol)

H2  + CuO    Cu + H2O

Theo PTHH: 1 mol 1 mol 1 mol 1 mol

Theo đề bài: 0,2 mol 0,2 mol 0,2 mol 0,2 mol

- Khối lượng copper (II) oxide đã tham gia phản ứng: m=0,2.80 = 16 (g)

- Thể tích khí hydrogen (ở 25 °C, 1 bar) đã tham gia phản ứng: V=0,2.24,79 = 4,958 (L).

- Khối lượng hơi nước ngưng tụ tạo thành sau phản ứng: 0,2.18 = 3,6 (g)

**Câu 4.** Nung 3,5 g KClO3 có xúc tác thu được 1,49 g KCl và O2 theo sơ đồ sau:

KClO3 --> KCl + O2

a. Tính thể tích khí oxygen thu được ở điều kiện chuẩn.

b. Tính hiệu suất của phản ứng.

***Đáp án:***

2KClO3  2KCl + 3O2

2 2 3

0,02 🠐 0,02 🡒 0,03 (mol)

a.

b. Khối lượng KClO3 thực tế phản ứng:

Hiệu suất phản ứng: H = 2,45/3,5.100% = 70%

**BÀI 7: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CHẤT XÚC TÁC**.

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Khi cho axit clohiđric tác dụng với kali pemanganat (rắn) để điều chế clo, khí clo sẽ thoát ra nhanh hơn khi dùng

A. axit clohiđric đặc và đun nhẹ hỗn hợp.

B. axit clohiđric đặc và làm lạnh hỗn hợp.

C. axit clohiđric loãng và đun nhẹ hỗn hợp.

D. axit clohiđric loãng và làm lạnh hỗn hợp.

**Câu 2.** Đối với các phản ứng có chất khí tham gia, khi tăng áp suất, tốc độ phản ứng tăng là do

A. Nồng độ của các chất khí tăng lên.

B. Nồng độ của các chất khí giảm xuống.

C. Chuyển động của các chất khí tăng lên.

D. Nồng độ của các chất khí không thay đổi.

**Câu 3.** Cho phản ứng: 2KClO3 (r)  2KCl(r) + 3O2 (k). Yếu tố không ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng trên là



A. kích thước các tinh thể KClO3. B. áp suất.

C. chất xúc tác. D. nhiệt độ.

**Câu 4.** Điền và hoàn thiện khái niệm về chất xúc tác sau.

"Chất xúc tác là chất làm ...(1)... tốc độ phản ứng nhưng ...(2)... trong quá trình phản ứng"

A. (1) thay đổi, (2) không bị tiêu hao. B. (1) tăng, (2) không bị tiêu hao.

C. (1) giảm, (2) không bị thay đổi. D. (1) thay đổi, (2) bị tiêu hao không nhiều.

**Câu 5.** Để xác định được mức độ phản ứng nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

A. Tốc độ phản ứng. B. Cân bằng hoá học.

C. Phản ứng một chiều. D. Phản ứng thuận nghịch.

**Câu 6.** Tốc độ phản ứng không phụ thuộc yếu tố nào sau đây.

A. Thời gian xảy ra phản ứng. B. Bề mặt tiếp xúc giữa các chất phản ứng.

C. Nồng độ các chất tham gia phản ứng. D. Chất xúc tác.

**Câu 7.** Khi “bảo quản thực phẩm trong tủ lạnh để giữ thực phẩm tươi lâu hơn” là đã tác động vào yếu tố gì để làm chậm tốc độ phản ứng?

A. Nồng độ. B. Nhiệt độ. C. Nguyên liệu. D. Hóa chất.

**Câu 8.** Trong quá trình sản xuất sulfuric acid có giai đoạn tổng hợp sulfur trioxide (SO3). Phản ứng xảy ra như sau: 2SO2 + O2 → 2SO3.

Khi có mặt vanadium(V) oxide thì phản ứng xảy ra nhanh hơn. Vanadium(V) oxide đóng vai trò gì trong phản ứng tổng hợp sulfur trioxide?

A. Chất phản ứng. B. Sản phẩm.

C. Chất xúc tác. D. Không đóng vai trò gì.

**Câu 9.** Khi cho cùng một lượng nhôm vào cốc đựng dung dịch axit HCl 0,1M, tốc độ phản ứng sẽ lớn nhất khi dùng nhôm ở dạng nào sau đây ?

A. Dạng viên nhỏ. B. Dạng nhôm dây.

C. Dạng tấm mỏng. D. Dạng bột mịn.

**Câu 10.** Yếu tố nào dưới đây được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín để ủ ancol (rượu) ?

A. Chất xúc tác. B. áp suất. C. Nồng độ. D. Nhiệt độ.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.A | 3.B | 4.B | 5.A | 6.A | 7.B | 8.C | 9.D | 10.A |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Than cháy trong bình khí oxygen nhanh hơn cháy trong không khí. Yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng đốt cháy than?

***Đáp án:***

Than cháy trong bình khí oxygen nhanh hơn cháy trong không khí. Yếu tố nồng độ đã ảnh hưởng đến phản ứng đốt cháy than.

**Câu 2.** Trong quá trình sản xuất sulfuric acid có giai đoạn tổng hợp sulfur trioxide (SO3). Phản ứng xảy ra như sau: 2SO2 + O2 → 2SO3.

Khi có mặt vanadium(V) oxide thì phản ứng xảy ra nhanh hơn.

a) Vanadium(V) oxide đóng vai trò gì trong phản ứng tổng hợp sulfur trioxide?

b) Sau phản ứng, khối lượng của vanadium(V) oxide có thay đổi không? Giải thích.

***Đáp án:***

a) Vanadium(V) oxide đóng vai trò là ***chất xúc tác*** trong phản ứng tổng hợp sulfur trioxide.

b) Sau phản ứng, khối lượng của vanadium(V) oxide ***không***thay đổi. Do chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng nhưng sau phản ứng vẫn giữ nguyên về khối lượng và tính chất hoá học.

**Câu 3.** Có hai thanh kim loại nikel cùng khối lượng. Một thanh có nhiều lỗ rỗng trên bề mặt, thanh kia có bề mặt mịn và chắc. Ngâm hai thanh vào cốc đựng dung dịch HCl. Phản ứng xảy ra như sau: Ni + 2HClloãng → NiCl2 + H2.

Sau một thời gian phản ứng, lấy hai thanh kim loại ra cân, thu được kết quả như sau:

- Thanh kim loại thứ nhất: khối lượng giảm 0,15 g.

- Thanh kim loại thứ hai: khối lượng giảm 0,21 g.

Hãy cho biết thanh kim loại nikel nào có diện tích bề mặt tiếp xúc với acid lớn hơn.

***Đáp án:***

Phản ứng ở thanh thứ hai nhanh hơn (do khối lượng giảm nhiều hơn trong cùng một đơn vị thời gian). Vậy thanh thứ hai có nhiều lỗ rỗng li ti trên bề mặt do diện tích tiếp xúc lớn hơn.

**Câu 4.** Cho hai miếng kẽm giống nhau vào hai ống nghiệm đựng dung dịch H2SO4cùng nồng độ. Một ống để ở nhiệt độ phòng, một ống ngâm trong cốc nước nóng. Phản ứng xảy ra như sau:

Zn + H2SO4 → ZnSO4 + H2.

Đo thể tích khí thoát ra tại mỗi ống nghiệm sau 30 giây, thu được kết quả như sau:

- Ống nghiệm 1: thu được 5 mL khí.

- Ống nghiệm 2: thu được 7 mL khí.

Hãy cho biết ống nghiệm nào được đặt trong cốc nước nóng. Giải thích.

***Đáp án:***

Phản ứng ở ống nghiệm 2 xảy ra nhanh hơn (vì thể tích khí thoát ra trong cùng một đơn vị thời gian nhiều hơn). Vậy ống nghiệm 2 được đặt trong nước nóng.

**Câu 5.** Thực hiện thí nghiệm sau:

Lấy hai ống nghiệm giống hệt nhau, kí hiệu lần lượt là A và B.

Cho vào 2 ống nghiệm cùng một khối lượng dung dịch HCl nhưng nồng độ các dung dịch khác nhau.

Cho cùng một lượng đá vôi dạng viên vào 2 ống nghiệm trên. Phản ứng xảy ra như sau:

CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + H2O + CO2

Sau 1 phút, cân lại khối lượng hai ống nghiệm. Thu được kết quả sau:

- Ống nghiệm A: khối lượng giảm 0,44 g.

- Ống nghiệm B: khối lượng giảm 0,56 g.

Hãy cho biết dung dịch trong ống nghiệm nào có nồng độ cao hơn. Giải thích.

***Đáp án:***

Khí CO2 thoát ra làm khối lượng hỗn hợp giảm.

Trong cùng một khoảng thời gian, khối lượng ống nghiệm B giảm nhiều hơn nên phản ứng xảy ra trong B nhanh hơn. Vậy dung dịch trong ống nghiệm B có nồng độ cao hơn.

**CHƯƠNG II. MỘT SỐ HỢP CHẤT THÔNG DỤNG.**

**BÀI 8: ACID**.

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Trong số những chất có công thức hoá học dưới đây, chất nào có khả năng làm cho quì tím chuyển sang màu đỏ?

A. HNO3 B. NaOH   C. Ca(OH)2                 D. NaCl

**Câu 2.** Hòa tan hết 16,8 gam kim loại A hóa trị II trong dung dịch hydrochloric acid HCl, sau phản ứng thu được 7,437 lít khí H2 ở đktc. Kim loại A là

A. Fe B. Mg C. Cu D. Zn

**Câu 3.** Cho 5,6 g sắt tác dụng với hydrochloric acid dư, sau phản ứng thể tích khí H2 thu được (ở đkc) là

A. 1,24 lít. B. 2,479 lít. C. 12,4 lít. D. 24,79 lít.

**Câu 4.** Cho các chất sau: H2SO4, HCl, NaCl, CuSO4, NaOH, Mg(OH)2. Số chất thuộc loại acid là

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 5.** Điền vào chỗ trống: "Acid là những ... trong phân tử có nguyên tử ... liên kết với gốc acid. Khi tan trong nước, acid tạo ra ion ..."

A. đơn chất, hydrogen, OH− B. hợp chất, hydroxide, H+

C. đơn chất, hydroxide, OH− D. hợp chất, hydrogen, H+

**Câu 6.** Hydrochloric acid có công thức hoá học là

A. HCl. B. HClO. C. HClO2. D. HClO3.

**Câu 7.** Acid có trong dạ dày của người và động vật giúp tiêu hóa thức ăn là

A. Sulfuric acid. B. Acetic acid.

C. Nitric acid. D. Hydrochloric acid.

**Câu 8.** Một trong những ứng dụng của acetic acid (CH3COOH) là

A. chế biến thực phẩm. B. sản xuất xà phòng.

C. sản xuất phân bón. D. sản xuất ắc quy.

**Câu 9.** Dãy chất chỉ toàn bao gồm acid là

A. HCl; NaOH. B. CaO; H2SO4 .

C. H3PO4; HNO3. D. SO2; KOH.

**Câu 10.** Để an toàn khi pha loãng sulfuric acid (H2SO4) đặc cần thực hiện theo cách:

A. Cho cả nước và acid vào cùng một lúc.

B. Rót từng giọt nước vào acid.

C. Rót từ từ acid vào nước và khuấy đều.

D. Cả 3 cách trên đều được.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.A | 2.A | 3.B | 4.B | 5.D | 6.A | 7.D | 8.A | 9.C | 10.C |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** Hoàn thành các phản ứng sau:

a) Mg + H2SO4 →      c) Zn + HCl →

b) Fe + HCl →       d) Mg + CH3COOH →

***Đáp án:***

a) Mg + H2SO4 → MgSO4+ H2

b) Fe + 2HCl → FeCl2+ H2

c) Zn + 2HCl → ZnCl2+ H2

d) Mg + 2CH3COOH → Mg(CH3COO)2 + H2

**Câu 2.** Cho 3 g Mg vào 100 mL dung dịch HCl nồng độ 1M. Phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Tính thể tích khí thoát ra (ở 25 °C, 1 bar).

c) Tính nồng độ MgCl2 trong dung dịch thu được. Coi thể tích dung dịch không đổi sau phản ứng.

***Đáp án:***

a) Phương trình hoá học: Mg + 2HCl → MgCl2 + H2

b)

nMg = 3/24 = 0,125 mol; nHCl = 0,1.1 = 0,1 mol

Ta có: nMg>nHCl  nên sau phản ứng HCl hết, Mg dư.

Số mol sản phẩm sinh ra tính theo HCl.

PTHH: Mg + 2HCl → MgCl2  + H2

0,05mol 0,1mol 0,05 mol 0,05 mol

Thể tích khí thoát ra (ở 25 °C, 1 bar): V = 24,79.n = 0,05.24,79 = 1,2395 (L)

c) Nồng độ MgCl2 trong dung dịch thu được:

CM = n/V = 0,05/0,1 = 0,5(M)

**Câu 3.**Để tẩy gỉ sắt (Fe2O3), người ta thường dùng hydrochloric acid. Phản ứng xảy ra như sau: Fe2O3 + 6HCl → 2FeCl3 + 3H2O

Tính thể tích tối thiểu dung dịch HCl 1 M cẩn dùng để phản ứng hết với 4 g gỉ sắt (coi hiệu suất phản ứng là 100%).

***Đáp án:***

Số mol Fe2O3 là: n = 4/160 = 0,025(mol)

Xét phản ứng: Fe2O3  + 6HCl → 2FeCl3  + 3H2O

Số mol 0,025 → 0,15

Thể tích dung dịch HCl tối thiểu cần dùng là:

VHCl = n/CM = 0,15/1 = 0,15(L).

**Câu 4.** Trong phòng thí nghiệm, cần điều chế 2,479 L khí hydrogen (ở 25 °C, 1 Bar). Người ta cho zinc (Zn) tác dụng với dung dịch sulfuric acid H2SO4 9,8% (hiệu suất phản ứng 100%).

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Tính khối lượng dung dịch H2SO4 cần dùng.

c) Tính nồng độ C% của dung dịch zinc sulfate (ZnSO4) thu được sau phản ứng.

***Đáp án:***

a) Phương trình hoá học: Zn + H2SO4 → ZnSO4 + H2

b) Số mol H2 cần điều chế: n = V/24,79 = 2,479/24,79 = 0,1 mol

PTHH: Zn + H2SO4  → ZnSO4  + H2

Theo PTHH: 1mol 1mol 1 mol

Phản ứng: 0,1 mol 0,1mol ← 0,1 mol

Vậy khối lượng H2SO4 có trong dung dịch: m = n.M = 0,1.98 = 9,8 (g)

Khối lượng dung dịch H2SO4 9,8% cần dùng là:

mdd = mct.100%/C% = 9,8.100/9,8 = 100 (g)

c) Khối lượng dung dịch sau phản ứng:

mddsau = mdd(H2SO4) + mZn – mH2 = 100 + 65.0,1 - 2.0,1 = 106,3 (g)

Khôí lượng ZnSO4 có trong dung dịch sau phản ứng: m = n.M = 0,1.161 = 16,1 (g)

C% = mct/mdd.100% = 16,1/106,3.100% = 15,15%.

**Câu 5.**Xoong, nồi đun nấu lâu sẽ thường có một lớp cặn bám dưới đáy, làm cho thức ăn khó chín. Thành phần chính của lớp cặn này là CaCO3. Em hãy đề xuất một chất quen thuộc có trong gia đình có thể dùng để loại bỏ chất này.

***Đáp án:***

Có thể dùng giấm ăn (là dung dịch của CH3COOH) để làm sạch cặn. Do xảy ra phản ứng hoá học: 2CH3COOH + CaCO3 → (CH3COO)2Ca + H2O + CO2

CaCO3bị tan trong giấm nên sẽ bị loại bỏ.

**BÀI 9: BASE. THANG pH**.

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.**  Chọn phát biểu đúng:

A. Môi trường kiềm có pH<7. B. Môi trường kiềm có pH>7.

C. Môi trường trung tính có pH≠7. D. Môi trường acid có pH>7.

**Câu 2.** Base là những chất làm cho quỳ tím chuyển sang màu nào trong số các màu sau đây?

A. Đỏ. B. Xanh. C. Tím. D. Vàng

**Câu 3.** Thang pH được dùng để:

A. biểu thị độ acid của dung dịch. B. biểu thị độ base của dung dịch.

C. biểu thị độ acid, base của dung dịch. D. biểu thị độ mặn của dung dịch.

**Câu 4.**  Điền vào chỗ trống: "Base là những ... trong phân tử có nguyên tử kim loại liên kết với nhóm ... . Khi tan trong nước, base tạo ra ion ..."

A. đơn chất, hydrogen, OH− B. hợp chất, hydroxide, OH−

C. đơn chất, hydroxide, H+ D. hợp chất, hydrogen, H+

**Câu 5.** Trong cơ thể người, pH của máu luôn được duy trì ổn định trong phạm vi rất hẹp khoảng:

A. 7,25-7,35 B. 7,35-7,45 C. 7,45-7,55 D. 7,55-7,65

**Câu 6.** Hoàn thành phương trình sau: KOH + ...?... → K2SO4 + H2O

A. KOH + H2SO4 → K2SO4 + H2O  B. 2KOH + SO4 → K2SO4 + 2H2O

C. 2KOH + H2SO4 → K2SO4 + 2H2O  D. KOH + SO4  → K2SO4 + H2O

**Câu 7.** Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. NaOH. B. H2SO4. C. NaCl. D. HNO3.

**Câu 8:** Thang pH thường dùng có các giá trị:

A. Từ 5 đến 8. B. Từ 1 đến 14.

C. Từ 1 đến 13. D. Từ 1 đến 7.

**Câu 9.** Cho dung dịch chứa 0,9 mol NaOH vào dung dịch có chứa  a mol H3PO4. Sau phản ứng chỉ thu được muối Na3PO4 và H2O. Giá trị của a là

A. 0,3 mol. B. 0,4 mol. C. 0,6 mol. D. 0,9 mol.

**Câu 10.** Cho 200ml dung dịch Ba(OH)2 0,4M vào 250ml dung dịch H2SO4 0,3M. Khối lượng kết tủa thu được là

A. 17,645 g. B. 16,475 g. C. 17,475 g.    D. 18,645 g.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.B | 2.B | 3.C | 4.B | 5.B | 6.C | 7.A | 8.B | 9.A | 10.C |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.**Viết công thức hoá học của các chất sau đây: calcium hydroxide, iron(III) hydroxide, sodium hydroxide, aluminium hydroxide.

***Đáp án:***

Công thức hoá học của các chất:

Calcium hydroxide: Ca(OH)2;

Iron(III) hydroxide: Fe(OH)3;

Sodium hydroxide: NaOH;

Aluminium hydroxide: Al(OH)3.

**Câu 2.**Viết công thức hydroxide tương ứng với các kim loại sau: potassium, barium, chromium(III), zinc, iron(II).

***Đáp án:***

Công thức hydroxide tương ứng với các kim loại:

Potassium: KOH;

Barium: Ba(OH)2;

Chromium(III): Cr(OH)3;

Zinc: Zn(OH)2;

Iron(II): Fe(OH)2.

**Câu 3.**Hoàn thành các phản ứng sau:

a) NaOH + HCl →

b) Ba(OH)2 + HCl →

c) Cu(OH)2 + HNO3 →

d) KOH + H2SO4 →

***Đáp án:***

a) NaOH + HCl → NaCl + H2O

b) Ba(OH)2 + 2HCl → BaCl2 + 2H2O

c) Cu(OH)2 + 2HNO3 → Cu(NO3)2 + 2H2O

d) 2KOH + H2SO4 → K2SO4 + 2H2O

**Câu 4.**Trình bày cách nhận biết các dung dịch sau: dung dịch HCl, dung dịch NaOH, dung dịch NaCl (dụng cụ, hoá chất có đủ).

***Đáp án*:**

Lấy mỗi dung dịch ra một ít làm mẫu thử. Cho 3 mẩu giấy quỳ tím vào 3 mẫu thử.

- Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá đỏ là dung dịch HCl.

- Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá xanh là dung dịch NaOH.

- Còn lại là dung dịch NaCl không làm quỳ tím chuyển màu.

**Câu 5.**Có ba dung dịch: giấm ăn, nước đường, nước xà phòng. Hãy trình bày cách nhận biết 3 dung dịch trên (dụng cụ, hoá chất có đủ).

***Đáp án:***

Lấy mỗi dung dịch ra một ít làm mẫu thử. Cho 3 mẩu giấy quỳ tím vào 3 mẫu thử.

- Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá đỏ là giấm ăn.

- Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá xanh là nước xà phòng.

- Còn lại là nước đường không làm quỳ tím chuyển màu.

**Câu 6.**Để điều chế dung dịch nước vôi trong (dung dịch calcium hydroxide), người ta cho calcium oxide (CaO) tác dụng với nước. Phản ứng xảy ra như sau: CaO + H2O → Ca(OH)2

Cho 0,28 g CaO tác dụng hoàn toàn với 100 g nước. Tính nồng độ C% của dung dịch Ca(OH)2 thu được.

***Đáp án:***

nCaO = m/M = 0,28/56 = 0,005 (mol)

Phương trình hoá học: CaO + H2O → Ca(OH)2

Theo PTHH: 1 mol 1mol

Theo đề bài: 0,005 mol 0,005 mol

Khối lượng Ca(OH)2 tạo thành là: m = n.M = 0,005.74 = 0,37 (g)

Khối lượng dung dịch thu được là: mdd = mct + mdm = 100 + 0,28 = 100,28 (g)

Nồng độ C% của dung dịch Ca(OH)2 thu được:

C% = mct/mdd.100% = 0,37/100,28.100% = 0,369%.

Hướng dẫn tìm và tải các tài liệu ở đây

https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6