

PHẦN VẬT LÝ (Hình 1)

Câu 1: Nêu cách lắp Ampe kế và Vôn kế vào mạch điện? Vẽ sơ đồ?

Trả lời:

- **Ampe kế:** Dùng để đo cường độ dòng điện. Được mắc **nối tiếp** với dụng cụ cần đo sao cho dòng điện đi vào chốt dương (+) và đi ra từ chốt âm (-) của Ampe kế.
- **Vôn kế:** Dùng để đo hiệu điện thế. Được mắc **song song** với dụng cụ cần đo sao cho chốt dương (+) nối về phía cực dương và chốt âm (-) nối về phía cực âm của nguồn điện.

Câu 2: Nêu khái niệm năng lượng nhiệt, động năng và thế năng của nguyên tử, nội năng?

Trả lời:

- **Năng lượng nhiệt:** Là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- **Động năng của nguyên tử:** Là năng lượng nguyên tử có được do chuyển động hỗn loạn không ngừng.
- **Thế năng của nguyên tử:** Là năng lượng có được do tương tác giữa các nguyên tử/phân tử với nhau.
- **Nội năng:** Là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 3: Nhiệt lượng là gì? Viết công thức tính nhiệt lượng và cho biết ý nghĩa của từng đại lượng trong công thức?

Trả lời:

- **Nhiệt lượng:** Là phần nhiệt năng mà vật nhận thêm được hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt.
- **Công thức:** $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$
- **Ý nghĩa đại lượng:**

Q: Nhiệt lượng thu vào hoặc tỏa ra (J).

m: Khối lượng của vật (kg).

c: Nhiệt dung riêng của chất làm nên vật (J/kg.K).

Δt : Độ tăng hoặc giảm nhiệt độ của vật ($^{\circ}\text{C}$ hoặc K).

Câu 4: Có mấy hình thức truyền nhiệt và cho biết các chất nhiệt chủ yếu bằng hình thức nào? Thế nào là hiệu ứng nhà kính?

Trả lời:

- **Các hình thức truyền nhiệt:**

Dẫn nhiệt: Hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất rắn (đặc biệt là kim loại).

Đối lưu: Hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất lỏng và chất khí.

Bức xạ nhiệt: Hình thức truyền nhiệt qua các tia nhiệt đi thẳng (có thể truyền trong chân không).

- **Hiệu ứng nhà kính:** Là hiện tượng không khí của Trái Đất nóng lên do bức xạ sóng ngắn của Mặt Trời xuyên qua tầng khí quyển đến mặt đất; mặt đất hấp thụ nóng lên lại bức xạ sóng dài vào khí quyển để CO_2 hấp thụ làm cho không khí nóng lên.

Câu 5: Nêu kết luận về sự nở vì nhiệt của các chất? Công dụng và tác hại của sự nở vì nhiệt?

Trả lời:

- **Kết luận:** Hầu hết các chất đều nở ra khi nóng lên và co lại khi lạnh đi. Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.
- **Công dụng:** Ứng dụng để làm băng kép trong rơ-le ngắt điện tự động, làm nhiệt kế, khinh khí cầu.
- **Tác hại:** Sự nở vì nhiệt khi bị ngăn cản có thể gây ra những lực rất lớn làm biến dạng đường ray tàu hỏa, nứt nẻ công trình.

PHẦN HÓA HỌC (Hình 2 & 3)

C1: Phân loại và gọi tên oxide, acid, muối dựa vào công thức hóa học.

Ví dụ: CuO , MgO , FeCl_2 , CaCO_3 , NaOH , SO_2 , HCl , H_2SO_4 , CO .

Trả lời:

Oxide base: CuO (Copper(II) oxide), MgO (Magnesium oxide).

Oxide acid: SO_2 (Sulfur dioxide).

Oxide trung tính: CO (Carbon monoxide).

Acid: HCl (Hydrochloric acid), H_2SO_4 (Sulfuric acid).

Base: NaOH (Sodium hydroxide).

Muối: FeCl_2 (Iron(II) chloride), CaCO_3 (Calcium carbonate).

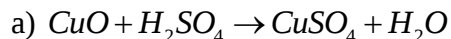
Dạng 2: Viết các phương trình hóa học có thể điều chế muối.

a) CuSO_4

b) FeSO_4

c) MgCl_2

Trả lời:



Dạng 3: Giải thích các hiện tượng thực tế dựa vào tính chất hóa học của Oxide và Muối.

VD: Vì sao khi cắt miếng chanh (chứa acid) vào dao bằng sắt thì người ta hay bôi vôi (base) cho dao?

Trả lời:

Vì trong chanh có chứa acid hữu cơ, khi tiếp xúc với dao sắt sẽ gây ra phản ứng ăn mòn kim loại, làm dao nhanh bị gỉ. Việc bôi vôi (có tính base) sẽ trung hòa lượng acid dư này, giúp bảo vệ bề mặt kim loại của dao.

Dạng bài toán tính theo phương trình hóa học (PTHH).

a) Đem 2 ml dung dịch $MgCl_2$ 0,1M tác dụng với dung dịch NaOH 1M vừa đủ. Tính khối lượng chất kết tủa sau phản ứng và thể tích dung dịch NaOH cần dùng?

b) Đem 100g dung dịch $FeSO_4$ 15,2% cho tác dụng với đủ dung dịch NaOH 4%. Tính khối lượng chất kết tủa sau phản ứng và khối lượng dung dịch NaOH cần dùng?

Giải tóm tắt:

a) $n_{MgCl_2} = 0,002 \cdot 0,1 = 0,0002$ (mol). PTHH: $MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$.

$n_{Mg(OH)_2} = 0,0002$ mol $\rightarrow m_{\downarrow} = 0,0116$ g.

$n_{NaOH} = 0,0004$ mol $\rightarrow V_{NaOH} = 0,4$ ml.

b) Tương tự áp dụng công thức $m_{ct} = \frac{C\% \cdot m_{dd}}{100}$ để tìm số mol $FeSO_4$, sau đó tính theo PTHH.

C5 (Hình 3): Cách sử dụng phân bón hợp lý, tác hại khi sử dụng dư thừa phân bón giữa các sinh vật nếu sử dụng quá liều lượng?

Trả lời:

- **Sử dụng hợp lý:** Bón đúng loại, đúng liều lượng, đúng thời điểm và đúng cách (phù hợp với loại đất và giai đoạn phát triển của cây).
- **Tác hại khi dư thừa:**

Đối với cây trồng: Làm cây dễ đổ ngã, sâu bệnh, tồn dư chất độc trong nông sản.

Đối với môi trường: Gây ô nhiễm nguồn nước (hiện tượng phú dưỡng), ô nhiễm đất, làm đất bị chua hoặc chai cứng.

Đối với sinh vật: Gây hại cho các vi sinh vật có lợi trong đất và ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe con người qua chuỗi thức ăn.