

Lý thuyết Vật lí 10

Bài 2: Các quy tắc an toàn trong phòng thực hành (Sơ đồ tư duy)

Mục lục nội dung

I. An toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm

- 1. Sử dụng các thiết bị điện
- 2. Sử dụng các thiết bị nhiệt và thủy tinh
- 3. Sử dụng các thiết bị quang học

II. Nguy cơ mất an toàn trong sử dụng thiết bị thí nghiệm Vật lí

- 1. Nguy cơ gây nguy hiểm cho người sử dụng

- 2. Nguy cơ hỏng thiết bị đo điện

- 3. Nguy cơ cháy nổ trong phòng thực hành

III. Quy tắc an toàn trong phòng thực hành

I. An toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm

1. Sử dụng các thiết bị điện

- Cần quan sát kỹ các kí hiệu và nhãn thông số trên các thiết bị để sử dụng đúng chức năng, đúng yêu cầu kĩ thuật.

- Thiết bị cung cấp nguồn điện:

+ Máy biến áp:



a) Máy biến áp (máy biến thế)

+ Bộ chuyển đổi điện áp:



b) Bộ chuyển đổi điện áp

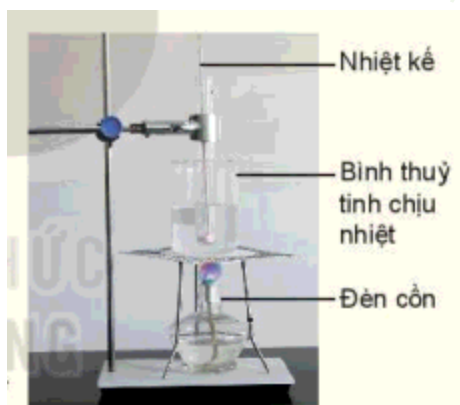
- Chức năng của hai thiết bị trên là chuyển đổi năng lượng.
- Cả hai đều dùng để biến đổi điện áp.
- Tuy nhiên có sự khác nhau giữa hai thiết bị là: Máy biến áp dùng để biến đổi điện áp dòng điện xoay chiều từ mức này sang mức khác tăng thế hoặc hạ thế, đầu ra cho một hiệu điện thế tương ứng với nhu cầu sử dụng và không làm thay đổi tần số. Còn bộ chuyển đổi điện áp dùng để thực hiện chuyển đổi giữa cả hai điện áp DC và AC mà không tính chỉnh được điện áp.
- Một số kí hiệu ghi trên các thiết bị thí nghiệm:

Kí hiệu	Mô tả	Kí hiệu	Mô tả
DC hoặc dấu –	Dòng điện một chiều	"+" hoặc màu đỏ	Cực dương
AC hoặc dấu ~	Dòng điện xoay chiều	"-" hoặc màu xanh	Cực âm
Input (I)	Đầu vào		Dụng cụ đặt đứng
Output	Đầu ra		Tránh ánh nắng chiếu trực tiếp
	Bình khí nén áp suất cao		Dụng cụ dễ vỡ
	Cảnh báo tia laser		Không được phép bỏ vào thùng rác
	Nhiệt độ cao		Lưu ý cẩn thận
	Từ trường		

2. Sử dụng các thiết bị nhiệt và thủy tinh

Các thiết bị đun nóng có thể gây bỏng với người sử dụng, gây nứt, vỡ các bộ phận làm bằng thủy tinh.

VD: Thí nghiệm đo nhiệt độ sôi của nước.



- Một số đặc điểm của các dụng cụ thí nghiệm trong khi tiến hành thí nghiệm:

+ Nhiệt kế: dùng để đo nhiệt độ của nước, hoạt động dựa trên cơ sở dẫn nở vì nhiệt của các chất như: thủy ngân, rượu, ... và nhiệt kế được làm bằng thủy tinh dễ vỡ.

⇒ Khi tiến hành thí nghiệm cần cẩn thận, không để làm rơi, vỡ do thủy ngân trong nhiệt kế là một chất rất độc hại.

+ Bình thủy tinh chịu nhiệt: có thể chịu được nhiệt độ rất cao.

⇒ Không dùng tay cầm trực tiếp vào bình vì có thể gây bỏng.

+ Đèn cồn: dùng để đun sôi nước. Được thiết kế gồm:

1 bầu đựng cồn bằng thủy tinh.

1 sợi bắc thường được dệt bằng sợi bông.

1 chiếc chụp đèn bằng thủy tinh hoặc kim loại.

⇒ Lưu ý:

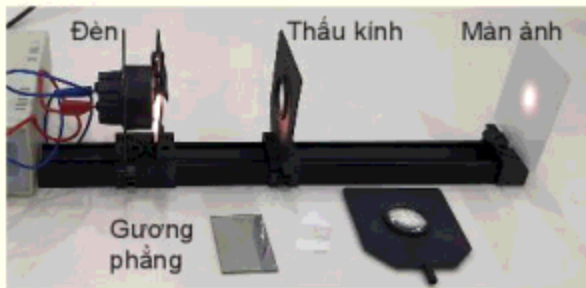
- Không nên kéo sợi bắc quá dài.

- Không trực tiếp thổi tắt ngọn lửa đèn cồn vì sẽ làm ngọn lửa cháy dữ dội hơn. Cách tốt nhất để tắt đèn là đậy nắp đèn cồn lại.

3. Sử dụng các thiết bị quang học

Các thiết bị quang học rất dễ mốc, xước, nứt, vỡ và dính bụi bẩn, làm ảnh hưởng đến đường truyền tia sáng và sai lệch kết quả thí nghiệm.

VD: Bộ thí nghiệm quang hình



Hình 2.3. Bộ thí nghiệm quang hình

Một số đặc điểm của các dụng cụ thí nghiệm quang học:

- Đèn chiếu sáng: có kính tụ quang để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng, có các vít điều chỉnh đèn.

⇒ Tránh rơi, vỡ, để nơi khô thoáng, tránh nơi ẩm thấp, gần chất gây cháy nổ.

- Thấu kính: làm bằng thủy tinh, được lắp trong khung nhựa, gắn trên trụ nhôm.

⇒ Tránh để rơi vỡ, làm xước, cất gọn gàng khi sử dụng xong.

- Màn ảnh: có màu trắng mờ, gắn trên trụ nhôm.

⇒ Để nơi khô thoáng, tránh bụi bẩn.

- Gương phẳng: làm bằng thủy tinh, dễ vỡ, sắc, nhọn.

⇒ Khi sử dụng cần cẩn thận, tránh để rơi, vỡ.

II. Nguy cơ mất an toàn trong sử dụng thiết bị thí nghiệm Vật lí

1. Nguy cơ gây nguy hiểm cho người sử dụng

- Một số thao tác sai khi sử dụng thiết bị thí nghiệm trong phòng thực hành:

- + Cắm phích điện vào ổ mà tay lại chạm vào phích điện
- + Rút phích điện khi dây điện hở
- + Đun nước trên đèn cồn,...

- Tác hại của việc sử dụng sai thiết bị thí nghiệm:

- + Bị điện giật, có nguy cơ gây chết người
- + Bị bỏng

2. Nguy cơ hỏng thiết bị đo điện

- Khi sử dụng thiết bị đo điện cần chọn đúng thang đo, không nhầm lẫn khi thao tác để đảm bảo an toàn cho thiết bị đo

- Khi sử dụng đồng hồ đo điện đa năng, cần lưu ý:

- + Chọn chức năng và thang đo phù hợp
- + Cắm dây đo vào chốt phù hợp với chức năng đo

Lưu ý khi dùng ampe kế đo dòng điện: Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt quá giới hạn đo thì có thể làm cho ampe kế bị hư hỏng, thậm chí gây chập cháy.

3. Nguy cơ cháy nổ trong phòng thực hành

- Cần tuân thủ quy tắc an toàn, nhất là những quy tắc an toàn về phòng cháy chữa cháy và an toàn khi sử dụng hóa chất dễ cháy, nổ.

III. Quy tắc an toàn trong phòng thực hành

- Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thiết bị và quan sát các chỉ dẫn, các ký hiệu trên các thiết bị thí nghiệm.
- Kiểm tra cẩn thận thiết bị, phương tiện, dụng cụ thí nghiệm trước khi sử dụng.
- Chỉ tiến hành thí nghiệm khi được sự cho phép của giáo viên hướng dẫn thí nghiệm.
- Tắt công tắc nguồn thiết bị điện trước khi cắm hoặc tháo thiết bị điện.
- Chỉ cắm phích/giắc cắm của thiết bị điện vào ổ cắm khi hiệu điện thế của nguồn điện tương ứng với hiệu điện thế định mức của dụng cụ.
- Phải bố trí dây điện gọn gàng, không bị vướng khi qua lại
- Không tiếp xúc trực tiếp với các vật và các thiết bị thí nghiệm có nhiệt độ cao khi không có dụng cụ bảo hộ.
- Không để nước cũng như các dung dịch dẫn điện, dung dịch dễ cháy gần thiết bị điện.
- Giữ khoảng cách an toàn khi tiến hành thí nghiệm nung nóng các vật, thí nghiệm có các vật bắn ra, tia laser.
- Phải vệ sinh, sắp xếp gọn gàng, các thiết bị và dụng cụ thí nghiệm, bỏ chất thải thí nghiệm vào đúng nơi quy định sau khi tiến hành thí nghiệm.

Một số tình huống thực hiện thí nghiệm trong phòng thực hành:



- a) Để các kẹp điện gần nhau: có thể gây ra chập điện.
- b) Để chất dễ cháy gần thí nghiệm mạch điện: rất dễ làm các tia lửa điện bén vào gây cháy nổ.
- c) Không đeo găng tay cao su khi làm thí nghiệm với nhiệt độ cao: có nguy cơ bị bỏng.

Các biển báo trong phòng thí nghiệm thường gặp:



Hình 2.8. Các biển báo trong phòng thí nghiệm

- **Lưu ý:** Khi phát hiện người bị giật điện cần nhanh chóng ngắt nguồn điện hoặc sử dụng vật cách điện để tách người bị nạn ra khỏi nguồn điện