**BÀI 27: THỰC HÀNH ĐO NĂNG LƯỢNG NHIỆT BẰNG JOULEMETER**

Thời lượng: 1 tiết

**I. MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức**

- Đo được năng lượng nhiệt mà vật nhận được khi bị đun nóng

**2. Năng lực**

**2.1. Năng lực chung:**

- Tự chủ và tự học: Tự học có hướng dẫn của GV để đo được năng lượng nhiệt mà vật nhận được khi bị đun nóng.

- Giao tiếp và hợp tác: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để sử dụng thiết bị đo và cách đo năng lượng nhiệt bằng Joulemeter.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận hiệu quả với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nội dung được yêu cầu trong bài thực hành.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên**

- Nhận thức khoa học tự nhiên: Nêu được khái niệm năng lượng nhiệt.

- Tìm hiểu tự nhiên: Tiến hành đo được năng lượng nhiệt bằng Joulemeter.

**3. Phẩm chất**

- Kiên trì, tỉ mỉ, cẩn thận trong quá trình quan sát, thu thập và xử lí số liệu, có ý chí vượt qua khó khăn khi thực hiện các nhiệm vụ học tập.

- Trách nhiệm trong hoạt động nhóm.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:** Dụng cụ thí nghiệm đo nhiệt lượng, slide bài giảng, máy chiếu,....

**2 . Đối với học sinh** : Báo cáo bài thực hành, vở ghi, sgk.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a. Mục tiêu:** tạo hứng thú cho HS tìm hiểu về bài học

**b. Nội dung:** HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c. Sản phẩm:** Từ bài HS vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi GV đưa ra.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Khi muốn đun sôi một lượng nước xác định cần cung cấp bao nhiêu năng lượng nhiệt? Làm thế nào để đo được năng lượng nhiệt đó?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS Hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  **-** GV gọi HS trả lời, HS còn lại nghe và nhận xét  **Bước 4: Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét, dẫn dắt vào nôi dung của bài học. | Tuỳ HS trả lời |

**B.HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Chuẩn bị dụng cụ**

**a. Mục tiêu:** HS biết được các dụng cụ cần thiết để đo nhiệt lượng.

**b. Nội dung:** HS quan sát hình 27.1 để trả lời các câu hỏi.

**c. Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời phù hợp với câu hỏi GV đưa ra

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Quan sát hình 27.1 trả lời câu hỏi sau để đo nhiệt lượng (năng lượng nhiệt) mà vật nhận được khi bị đun nóng cần sử dụng những dụng cụ hay thiết bị nào?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS Hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  **-** GV gọi HS trả lời, HS còn lại nghe và nhận xét  **Bước 4: Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét, đánh giá | Để đo năng lượng nhiệt mà vật nhận được khi bị đun nóng cần sử những thiết bị sau:  1. Bình nhiệt lượng kế có dây đốt, que khấy.  2. Nhiệt kế.  3. Dụng cụ đo năng lượng nhiệt joulemeter  4. Nguồn điện  5. Dây nối  6. Nước sạch |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu cách tiến hành.**

**a. Mục tiêu:** HS biết được các bước để đo nhiệt lượng.

**b. Nội dung:** HS đọc thông tin trong SGK và quan sát hình 27.2 để trả lời các câu hỏi.

**c. Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời phù hợp với câu hỏi GV đưa ra

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Đọc thông tin trong SGK và hình 27.2 để đưa ra các bước tiến hành đo nhiệt lượng?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS Hoạt động nhóm trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  **-** Đại diện nhóm trả lời.  - Nhóm còn lại nghe và nhận xét  **Bước 4: Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét, đánh giá | Để đo nhiệt lượng cần thực hiện các bước sau:  **Bước 1:** Đổ một lượng nước đã xác định khối lượng vào bình nhiệt lượng kế sao cho nước ngập dây đốt và đầu đo của nhiệt kế.  **Bước 2:** Nối hai dây từ nguồn điện vào joulemeter và hai dây từ joulemeter vào dây đốt bên trong bình nhiệt lượng kế.  **Bước 3:** Lựa chọn cài đặt trên joulemeter ở chế độ đo nhiệt lượng.  **Bước 4:** Khuấy nhẹ nước trong bình đọc giá trị nhiệt độ lúc ban đầu.  **Bước 5:** Khuấy nhẹ nước và đọc giá trị nhiệt độ khi tăng thêm 30C so với nhiệt độ ban đầu, đồng thời đọc giá trị năng lượng điện trên joulemeter.  **Bước 6:** Tiếp tục khấy nước và đọc giá trị trên joulemeter tương ứng với các nhiệt độ tăng lên so với ban đầu là 60C và 90C.  **Bước 7:** Tắt công tắc nguồn điện và sau đó thực hiện lặp lại lần hai với một lượng nước lớn hơn. |

**Hoạt động 3: Tiến hành đo và trình bày kết quả.**

**a. Mục tiêu:** HS biết được cách đo nhiệt lượng và trình bày kết quả lên bài báo cáo.

**b. Nội dung:** HS sử dụng thiết bị đã chuẩn bị tiến hành đo.

**c. Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời phù hợp với câu hỏi trong bài báo cáo thực hành.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Làm việc nhóm tiến hành đo nhiệt lượng theo các bước đã được nêu ở trên và ghi giá trị đo vào báo cáo thực hành.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS Hoạt động nhóm trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  **-** Đại diện nhóm trình bày kết quả của nhóm.  - Nhóm còn lại nghe và nhận xét  **Bước 4: Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét, đánh giá | **BÁO CÁO THỰC HÀNH**  **1. Mục đích thí nghiệm:** Đo năng lượng nhiệt mà nước trong nhiệt lượng kế nhận được thông qua đo năng lượng điện của dòng điện bằng joulemeter.  **2. Chuẩn bị:**  Để đo năng lượng nhiệt mà vật nhận được khi bị đun nóng cần sử những thiết bị sau:  1. Bình nhiệt lượng kế có dây đốt, que khấy.  2. Nhiệt kế.  3. Dụng cụ đo năng lượng nhiệt joulemeter  4. Nguồn điện  5. Dây nối  6. Nước sạch  **3. Các bước tiến hành:**  **Bước 1:** Đổ một lượng nước đã xác định khối lượng vào bình nhiệt lượng kế sao cho nước ngập dây đốt và đầu đo của nhiệt kế.  **Bước 2:** Nối hai dây từ nguồn điện vào joulemeter và hai dây từ joulemeter vào dây đốt bên trong bình nhiệt lượng kế.  **Bước 3:** Lựa chọn cài đặt trên joulemeter ở chế độ đo nhiệt lượng.  **Bước 4:** Khuấy nhẹ nước trong bình đọc giá trị nhiệt độ lúc ban đầu.  **Bước 5:** Khuấy nhẹ nước và đọc giá trị nhiệt độ khi tăng thêm 30C so với nhiệt độ ban đầu, đồng thời đọc giá trị năng lượng điện trên joulemeter.  **Bước 6:** Tiếp tục khấy nước và đọc giá trị trên joulemeter tương ứng với các nhiệt độ tăng lên so với ban đầu là 60C và 90C.  **Bước 7:** Tắt công tắc nguồn điện và sau đó thực hiện lặp lại lần hai với một lượng nước lớn hơn.  **4. Kết quả thí nghiệm:**  Bảng 27.1: Bảng số liệu đo năng lượng nhiệt lần 1   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Lần đo | t(0C) | Năng lượng nhiệt | | Bắt đầu đo |  |  | | Tăng 30C |  |  | | Tăng 60C |  |  | | Tăng 90C |  |  |   Bảng 27.2: Bảng số liệu đo năng lượng nhiệt lần 2 với lượng nước nhiều hơn.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Lần đo | t(0C) | Năng lượng nhiệt | | Bắt đầu đo |  |  | | Tăng 30C |  |  | | Tăng 60C |  |  | | Tăng 90C |  |  |   Nhận xét:  1. Từ kết quả thí nghiệm ta rút ra nhận xét: Năng lượng nhiệt tỉ lệ thuận với độ tăng nhiệt độ và tỉ lệ với khối lượng nước cần cung cấp nhiệt.  2. Ta có thể ước tính được năng lượng nhiệt cần thiết để đun lượng nước trong nhiệt lượng kế tới sôi 1000C bằng cách dựa vào công thức Q = m.c.(t2 – t1) |

**Hoạt động 4: Luyện tập và vận dụng.**

**a. Mục tiêu:** HS tính được nhiệt lượng cần cung cấp cho nước ở nhiệt độ bất kì.

**b. Nội dung:** HS áp dụng công thức tính nhiệt lượng.

**c. Sản phẩm:** HS đưa ra được câu trả lời phù hợp

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Em hãy tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 2kg nước ở nhiệt độ 300C đến khi nước sôi?  Biết cnước = 4200J/kg.K  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS Hoạt động nhóm trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  **-** Đại diện nhóm trình bày kết quả của nhóm.  - Nhóm còn lại nghe và nhận xét  **Bước 4: Kết luận, nhận định**  - GV nhận xét, đánh giá | Nhiệt lượng cần cung cấp cho 2kg nước ở nhiệt độ 300C đến khi nước sôi:  Q = m.c.(t2 – t1) = 2. 4200. (100 - 30) = 588000J |