**CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HOÁ HỌC (7 tiết)**

**Nội dung: ÔN TẬP CHƯƠNG 5**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Năng lực chung**

– Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về sự đa dạng của năng lượng hoá học của hầu hết các phản ứng hoá học cũng như quá trình chuyển thể của chất;

– Giao tiếp và hợp tác: Hoạt động nhóm và cặp đôi một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo;

– Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm, liên hệ thực tiễn nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học và cuộc sống.

**2. Năng lực hoá học**

***Nhận thức hoá học***:

– Trình bày được khái niệm phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt; điều kiện chuẩn (áp suất 1 bar và thường chọn nhiệt độ 25 oC hay 298K);

– Trình bày được enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) và biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng;

– Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị .

***Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học:***

– Tiến hành được thí nghiệm về phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt (thí nghiệm cho CaO vào nước và nhiệt phân potassium chlorate). Tìm hiểu các phản ứng thu nhiệt và toả nhiệt trên thực tế.

***Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:***

– Tìm hiểu, đưa ra được ví dụ và rút ra kết luận về sự thay đổi nhiệt độ của các quá trình xảy ra trong tự nhiên. Giải thích các phản ứng hoá học có liên quan đến năng lượng của phản ứng hóa học.

**3. Phẩm chất**

– Có trách nhiệm tham gia tích cực hoạt động nhóm và cặp đôi phù hợp với khả năng của bản thân;

– Cẩn thận, khách quan và trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành;

– Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Phiếu học tập là hệ thống các dạng bài tập.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1: VÍ DỤ**

**Câu 1:** Tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng:

CaCO3(r)  CaO(r) + CO2(k) = ? Biết - 1206,9 - 635,6 - 393,5 (KJ)



**Câu 2:** Tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng:

CH3COOH(l) + C2H5OH(l)  CH3COOC2H5(l) + H2O(l) , = ?



Biết ΔH(đc)0 - 871,69 - 1366,91 - 2284,05 0

**Câu 3:** Xác định năng lượng trung bình của các liên kết O – H trong phân tử nước, biết rằng năng lượng liên kết H – H và O = O tương ứng bằng 435,9 KJ và 498,7 KJ, khi đốt cháy đẳng áp 2 mol H2 tỏa ra 483,68 KJ.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2: BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Câu 1 :** Cho: Xiclopropan Propen có ΔH1 = - 32,9 kJ/mol



Nhiệt đốt cháy than chì: ΔH2 = -394,1 kJ/mol

Nhiệt đốt cháy hiđro: ΔH3 = -286,3 kJ/mol

Nhiệt đốt cháy xiclopropan: ΔH4 = - 2094,4 kJ/mol.

Hãy tính: nhiệt đốt cháy propen, nhiệt tạo thành xiclopropan và nhiệt tạo thành propen?

**Câu 2:** Nhiệt của phản ứng: C3H8(k) + 5O2(k) → 3CO2(k) + 4H2O(l) ở 298K, 1 atm bằng – 2219 kJ.mol-1.

Tính nhiệt hình thành của C3H8(k) ở 298 K, 1 atm.

***Cho biết:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chất | Nhiệt hình thành ở 298 K, 1 atm: (kJ.mol-1 ) | Nhiệt dung đẳng áp: (J.K-1.mol-1 ) |
| C3H8(k) | − | 73,5 |
| O2(k) | 0 | 29,4 |
| CO2(k) | - 393,5 | 37,1 |
| H2O(l) | - 285,8 | 75,3 |

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

A. KHỞI ĐỘNG BÀI DẠY

**Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**Gợi nhớ về phản ứng hoá học xảy ra kèm theo sự thay đổi năng lượng, cách tính nhiệt lượng toả ra hay thu vào của phản ứng có những cách tính nào?

**b) Nội dung:** suy nghĩ trả lời nhanh.

**c) Sản phẩm:** Các câu trả lời của HS.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Nhiệm vụ học tập:**  ***Hãy cho biết: Các cách***  tínhhiệu ứng nhiệt của phản ứng ? | HS nhận nhiệm vụ.  Dựa và sinh nhiệt, thiêu nhiệt, năng lượng liên kết của các chất. |
| **Thực hiện nhiệm vụ:**  . Nhớ lại kiến thức đã học và trả lời nhanh | – HS xung phong phát biểu .  – GV ghi nhận các ý kiến của HS và giới thiệu bài học. |
| **Kết luận:**  GV đưa ra vấn đề vào bài: Chúng ta cùng ôn tập các cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng? |  |

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

1. CÁC CÁCH TÍNH HIỆU ỨNG NHIỆT CỦA PHẢN ỨNG

**Hoạt động 2: Tìm hiểu lý thuyết về các cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng**

**a) Mục tiêu:**

– Hoạt động nhóm và cặp đôi một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo;

– Trình bày được các cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng

**b) Nội dung:**

Phân biệt các cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng

**c) Sản phẩm:**

Các cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Nhiệm vụ học tập:**  **Cách tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng** | HS nhận nhiệm vụ |
| **Thực hiện nhiệm vụ 1:**  - Trình bày cách tình và ghi công thức minh hoạ khi dựa vào sinh nhiệt các chất. | – HS thảo luận cặp đôi và hoàn thiện kết quả theo hướng dẫn của GV.  – Đại diện nhóm trình bày kết quả, nhóm khác bổ sung. |
| **Kết luận:** – GV phân tích làm rõ kiến thức cần đạt:  ***Hệ quả 1:*** Hiệu ứng nhiệt của phản ứng bằng tổng nhiệt tạo thành của các sản phẩm trừ tổng nhiệt tạo thành các tác chất (có kể các hệ số hợp thức của phương trình phản ứng)   |  | | --- | |  |   **-** Trình bày câu trả lời hoặc nhận xét, bổ sung. | |
| **Thực hiện nhiệm vụ 2:**  - Trình bày cách tính và ghi công thức minh hoạ khi dựa vào thiêu nhiệt các chất. | – HS thảo luận cặp đôi và hoàn thiện kết quả theo hướng dẫn của GV.  – Đại diện nhóm trình bày kết quả, nhóm khác bổ sung. |
| **Kết luận:** – GV phân tích làm rõ kiến thức cần đạt:  ***Hệ quả 2***  Hiệu ứng nhiệt của phản ứng bằn tổng nhiệt đốt cháy của các tác chất trừ tổng nhiệt đốt cháy của các sản phẩm (có kể các hệ số hợp thức của phương trình phản ứng).   |  | | --- | |  | | |
| **Thực hiện nhiệm vụ 3:**  - Trình bày cách tình và ghi công thức minh hoạ khi dựa vào năng lượng liên kết của các chất. | – HS thảo luận cặp đôi và hoàn thiện kết quả theo hướng dẫn của GV.  – Đại diện nhóm trình bày kết quả, nhóm khác bổ sung. |
| **Kết luận:** – GV phân tích làm rõ kiến thức cần đạt:  ***Hệ quả 3***  Hiệu ứng nhiệt của phản ứng bằng tổng năng lượng liên kết có trong các chất tham gia trừ tổng năng lượng liên kết có trong các chất sản phẩm.   |  | | --- | |  | | |

**2. CÁC VÍ DỤ MINH HOẠ**

**Hoạt động 3: Hoàn thành các bài toán đơn giản về tính hiệu ứng nhiệt**

**a) Mục tiêu:**

– Chủ động, tích cực tìm hiểu về sự đa dạng của năng lượng hoá học của hầu hết các phản ứng hoá học cũng như quá trình chuyển thể của chất;

- Vận dụng linh hoạt các công thức tính hiệu ứng nhiệt phản ứng.

**b) Nội dung: Hoàn thành phiếu học tập số 1**

**c) Sản phẩm:**

– Kết quả của 3 câu bài tập trong phiếu học tập số 1

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Nhiệm vụ học tập:**  Thảo luận và hoàn thành phiếu học tập số 1 | HS nhận nhiệm vụ. |
| **Thực hiện nhiệm vụ :**  Chia lớp thành các nhóm, yêu cầu HS thảo luận.  Tính hiệu ứng nhiệt các phản ứng trong phiếu học tập số 1 | - Thảo luận theo nhóm.  -Trình bày câu trả lời hoặc nhận xét, bổ sung. |
| **Kết luận:** – GV phân tích làm rõ kiến thức cần đạt:  **Câu 1:**  Ta có: = (- 635,6) + (- 393,5) – (-1206,9) = + 177,8 KJ  **Câu 2:** Hiệu ứng nhiệt của phản ứng:  = (-871,69) + (-1366,91) – (-2284,05) = 45,45 KJ  **Câu 3:**  PT: 2H2(k) + O2(k)  2H2O(k) ΔH = - 483,68 KJ  Dựa vào hệ quả thứ 3 của định luật Hess ta có:  - 483,68 = 2(435,9) + (498,7) - 2  = + 927,09 KJ (O – H) = = + 463,545 KJ | |

**3. TÍNH BIẾN THIÊN ENTHLPY CỦA PHẢN ỨNG**

**Hoạt động 4: Tìm hiểu về biến thiên enthalpy, phương trình nhiệt hóa họccủa phản ứng**

**a) Mục tiêu:**

- Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về sự đa dạng của năng lượng hoá học.

- Trình bày được biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng;

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập.

**b) Nội dung:** Vận dụng giải các bài toán về tính biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng

**c) Sản phẩm:**

HS trình bày được cách tính biến thiên enthalpy của phản ứng. Điều kiện chuẩn.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Nhiệm vụ và thực hiện nhiệm vụ học tập:**  Chia lớp thành các nhóm, yêu cầu HS thảo luận làm bài tập trong **phiếu học tập số 2:** | - Thảo luận , viết các câu trả lời lên bảng nhóm.  -Trình bày câu trả lời hoặc nhận xét, bổ sung. |
| **Thực hiện nhiệm vụ 2**  Hoàn thành phiếu học tập số 2. | Thảo luận |
| **Báo cáo, thảo luận:**  – GV chọn đại diện trình bày bài làm, các nhóm còn lại góp ý, bổ sung, chỉnh sửa, hoàn thiện kiến thức. GV chốt lại kiến thức. | – Đại diện nhóm được mời trình bày.  – Nhóm khác nhận xét. |
| **Kết luận:**  **Câu 1:**    Dựa vào sơ đồ, ta thấy:  - Nhiệt đốt cháy propen: ΔH5 = ΔH4 - ΔH1 = -2094,4 - (- 32,9) = -2061,5 (kJ/mol)  - Nhiệt tạo thành xiclopropan:  ΔH6 = 3ΔH2 + 3ΔH3 - ΔH4 = 3.(-394,1) + 3.(-286,3) - (-2094,4) = 53,2 (kJ/mol)  - Nhiệt tạo thành propen: ΔH7 = ΔH6 + ΔH1 = 53,2 + (-32,9) = 20,3 (kJ/mol)  **Câu 2:**  Ta có:      ***Kiến thức trọng tâm:***  - Biến thiên enthalpy chuẩn (hay nhiệt phản ứng chuẩn) của một phản ứng hoá học là nhiệt kèm theo phản ứng đó trong điều kiện chuẩn  - Điều kiện chuẩn: áp suất 1 bar và nhiệt độ 25 oC (hay298 K).  - Phương trình nhiệt hoá học là phương trình phản ứng hoá học có kèm theo nhiệt phản ứng và trạng thái của các chất đầu (cđ) và sản phẩm (sp) | |

C. DẶN DÒ

– Làm bài tập SGK, SBT.

– Chuẩn bị bài mới trước khi lên lớp.

D. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ THƯỜNG XUYÊN

**1.** GV có thể sử dụng công cụ sau để đánh giá năng lực thực hành của HS bằng cách đánh dấu ✓ vào bảng sau:

**Bảng 1.** Bảng kiểm đánh giá năng lực thực hành của HS

Họ tên học sinh: ………………………..Nhóm học sinh: ……………………..

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các tiêu chí** | **Có** | **không** |
| Chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đạt yêu cầu của bài thí nghiệm |  |  |
| Nêu được các câu hỏi thí nghiệm. |  |  |
| Nêu được các giả thuyết thí nghiệm |  |  |
| Thực hiện được các bước thí nghiệm |  |  |
| Thực hiện được các thao tác thí nghiệm thành thạo |  |  |
| Ghi chép quá trình thí nghiệm đầy đủ |  |  |
| Giải thích kết quả thí nghiệm rõ ràng |  |  |
| Rút ra kết luận chính xác |  |  |

**2. Bảng 2.** Bảng đánh giá theo tiêu chí năng lực thực hành của HS (rubric).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Mức 3** | **Mức 2** | **Mức 1** |
| **1. Hình thành giả thuyết** | Giả thuyết đúng, chính xác. | Giả thuyết liên quan với thực nghiệm nhưng chưa chính xác | Không đề xuất giả thuyết hoặc có giả thuyết nhưng không liên quan đến thí nghiệm |
| **2. Thuyết kế**  **thí nghiệm chính xác** | Thiết kế thí nghiệm chính xác, khoa học | Thuyết kế được thí nghiệm nhưng chưa chính xác | Không thuyết kế được thí nghiệm |
| **3. Phân tích dữ liệu** | Phân tích dữ liệu chính xác. | Phân tích dữ liệu không liên quan đến giả thuyết. | Không phân tích được dữ liệu. |
| **4. Giải thích, viết PTHH** | Chủ động giải thích và viết được PTHH đúng. | Chưa giải thích và viết PTHH đúng. | Chưa giải thích và viết PTHH chưa đúng, cần sự giúp đỡ của GV. |

**Bảng 3.** Đánh giá năng lực thực hành của HS.

Họ tên học sinh: ………………………..Nhóm học sinh: ……………………..

Mức 1: 1 điểm Mức 2: 2 điểm; Mức 3: 3 điểm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Mức 3** | **Mức 2** | **Mức 1** |
| **1. Hình thành giả thuyết** |  |  |  |
| **2. Thuyết kế**  **thí nghiệm chính xác** |  |  |  |
| **3. Phân tích dữ liệu** |  |  |  |
| **4. Giải thích, viết PTHH** |  |  |  |

3. GV có thể sử dụng các công cụ sau để đánh giá năng lực hợp tác của HS khi làm việc nhóm

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ CÁ NHÂN KHI LÀM VIỆC NHÓM**

*( Do các thành viên trong nhóm tự đánh giá)*

Họ và tên: ………………………………………. Thuộc nhóm: ………………………..

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Yêu cầu cần đạt** | **Có/Không** | |
| **Có** | **Không** |
| **1** | Có sự phân công nhiệm vụ cụ thể cho các thành viên trong nhóm hay không? |  |  |
| **2** | Cá nhân học sinh có tích cực khi tiếp nhận nhiệm vụ học tập hay không? |  |  |
| **3** | Có hoàn thành nhiệm vụ bản thân theo sự phân công của nhóm hay không? |  |  |
| **4** | Có chủ động hỗ trợ các bạn khác trong nhóm hay không |  |  |
| **5** | Sự hợp tác giữa các học sinh trong nhóm có tích cực hay không? |  |  |
| **6** | Thời gian hoàn thành nhiệm vụ của từng cá nhân trong nhóm có đảm bảo theo yêu cầu của nhóm hay không? |  |  |
| **7** | Có sản phẩm theo yêu cầu đề ra hay không? |  |  |
| **8** | Thời gian hoàn thành sản phẩm của nhóm có đảm bảo đúng thời gian hay không? |  |  |

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ BÀI BÁO CÁO CỦA CÁC NHÓM**

Tên nhóm: ........................................Số lượng thành viên: ...............

Quy điểmMức độ1 = 1 điểm; Mức độ 2 = 2 điểm; Mức độ3 = 3 điểm

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Yêu cầu cần đạt** | |  | **Mức độ** | | |
| 1 |  | 2 | 3 |
| **Bố cục** | 1 | Tiêu đề rõ ràng, hấp dẫn người xem |  |  |  |  |
| 2 | Cấu trúc mạch lạc, logic |  |  |  |  |
| 3 | Nội dung trình bày hợp lý |  |  |  |  |
| **Nội dung** | 4 | Nội dung chính xác, rõ ràng, khoa học, sáng tạo |  |  |  |  |
| 5 | Có sự liên kết giữa các nội dung với nhau |  |  |  |  |
| 6 | Có liên hệ với thực tiễn |  |  |  |  |
| 7 | Có sự kết nối với kiến thức đã học |  |  |  |  |
| 8 | Mức độ hoàn thành sản phẩm |  |  |  |  |
| **Lời nói, cử chỉ** | 9 | Phong cách thuyết trình (giọng nói rõ ràng, trôi chảy,… ) |  |  |  |  |
| 10 | Tốc độ trình bày vừa phải, hợp lí |  |  |  |  |
| 11 | Ngôn ngữ diễn đạt dễ hiểu, phù hợp |  |  |  |  |
| 12 | Thể hiện được cảm hứng, sự tự tin, nhiệt tình khi trình bày |  |  |  |  |
| 13 | Có sự tương tác với người tham dự trong quá trình thuyết trình |  |  |  |  |
| **Khả năng sáng tạo** | 14 | Thiết kế sáng tạo, màu sắc hài hòa, thẩm mĩ cao |  |  |  |  |
| 15 | Màu chữ, cỡ chữ hợp lý |  |  |  |  |
|  | 16 | Hình ảnh dễ nhìn, dễ đọc |  | |  |  |
| **Tổ chức, tương tác** | 17 | Cách dẫn dắt vấn đề thu hút sự chú ý của người dự |  | |  |  |
| 18 | Có phối hợp giữa nhiều thành viên |  | |  |  |
| 19 | Trả lời các câu hỏi thắc mắc của các nhóm khác |  | |  |  |
| 20 | Phân bố thời gian hợp lí |  | |  |  |

**Điểm trung bình** …………..(Cộng tổng điểm chia cho 20)