BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NGUYỄN VĂN HẢI – LÊ KIM LONG – ĐẶNG XUÂN THƯ

TÀI LIỆU BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA môn HOÁ HỌC LỚP 10

(Tài liệu lưu hành nội bộ)

Bộ sách: Kết nối tri thức với cuộc sống

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

DANH MỤC VIẾT TẮT TRONG TÀI LIỆU

CT:	chương trình
GDPT:	giáo dục phổ thông
GV:	giáo viên
HS:	học sinh
KHTN:	khoa học tự nhiên
NL:	năng lực
NXBGDVN:	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam
PC:	phẩm chất
PTHH:	phương trình hoá học
SGK:	sách giáo khoa
SGV:	sách giáo viên
THCS:	trung học cơ sở
THPT:	trung học phổ thông

MỤC LỤC

Trang

PHẦN MỘT: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG 4

1. KHÁI QUÁT VỀ CT GDPT 2018 MÔN HOÁ HỌC 4

1.1. Nội dung 4

1.2. Định hướng phát triển phẩm chất và năng lực 5

1.3. Thời lượng thực hiện 5

1.4. Phương pháp dạy học 6

1.5. Kiểm tra đánh giá kết quả học tập, giáo dục 6

2. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SGK MÔN HOÁ HỌC LỚP 10 7

2.1. Quan điểm tiếp cận, biên soạn 7

2.2. Giới thiệu, phân tích cấu trúc sách, cấu trúc bài học 8

3. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC/TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG 24

3.1. Định hướng, yêu cầu cơ bản chung về đổi mới phương pháp dạy học môn Hoá học lớp 10 24

3.2. Hướng dẫn và gợi ý phương pháp, cách thức tổ chức các hoạt động 25

3.3. Hướng dẫn quy trình dạy học một số dạng bài/ hoạt động điển hình 26

4. HƯỚNG DẪN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP 31

4.1. Đánh giá theo định hướng tiếp cận phẩm chất, năng lực 32

4.2. Gợi ý, ví dụ minh hoạ về đổi mới hình thức, phương pháp kiểm tra, đánh giá, tự đánh giá, ... 32

5. GIỚI THIỆU TÀI LIỆU BỔ TRỢ, NGUỒN TÀI NGUYÊN, HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ, THIẾT BỊ GIÁO DỤC 32

5.1. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng sách giáo viên 32

5.2. Giới thiệu, hướng dẫn khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị dạy học 33

PHẦN HAI: HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY 38

1. Quy trình thiết kế kế hoạch bài dạy (giáo án) 38

2. Bài soạn minh hoạ 38

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

1 KHÁI QUÁT VỀ CT GDPT 2018 MÔN HOÁ HỌC

Trong CT CDPT 2018 môn Hoá học ở cấp THPT thuộc nhóm môn KHTN, cho phép HS lựa chọn theo định hướng nghề nghiệp, sở thích và năng lực của bản thân. Môn Hoá học giúp HS có được những tri thức cốt lõi về hoá học và ứng dụng những tri thức này vào cuộc sống.

CT GDPT 2018 phân hoá ngành nghề theo phương thức tự chọn linh hoạt hơn bằng các tổ hợp môn học đa dạng từ các lĩnh vực KHTN, Khoa học xã hội, Mĩ thuật – Công nghệ, trên cơ sở các môn học chung nền tảng phổ thông, bắt buộc. Do đó, điểm khác biệt cơ bản nhất của môn Hoá học lớp 10 ở CT GDPT 2018 so với CT GDPT 2006 là chuyển từ môn học bắt buộc thành một môn học tự chọn.

Ngoài ra, một thay đổi lớn của CT GDPT 2018 là bắt đầu từ môn KHTN ở cấp THCS cho đến môn Hoá học ở cấp THPT, hệ thống thuật ngữ sử dụng theo khuyến nghị của Liên minh Quốc tế về Hoá học thuần tuý và Hoá học ứng dụng IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) có tham khảo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 5529:2010 và 5530:2010 của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng, Quyết định số 2950-QĐ/BKHCN của Bộ Khoa học và Công nghệ), phù hợp với thực tiễn Việt Nam, từng bước đáp ứng yêu cầu thống nhất và hội nhập.

Dưới đây trình bày một số điểm chính về CT môn Hoá học lớp 10.

1.1. Nội dung

Mạch nội dung môn Hoá học lớp 10 ở CT GDPT 2018 tương tự CT GDPT 2006, chủ yếu cung cấp kiến thức cơ sở hoá học và chọn nhóm VIIA để minh hoạ rõ tính quy luật. Nội dung Hoá học 10 ở CT GDPT 2018 bổ sung chương mới "Năng lượng hoá học", chủ yếu là tính enthalpy của một phản ứng hoá học ở mức độ áp dụng công thức từ bảng số liệu cho sẵn để xem xét ảnh hưởng của yếu tố năng lượng đến khả năng phản ứng. Bên cạnh đó có sự giảm tải so với CT GDPT 2006: nhóm nguyên tố oxi – lưu huỳnh được lược bỏ và chuyển nội dung "cân bằng hoá học" sang Hoá học 11.

Ngoài những nội dung cốt lõi thể hiện trong SGK Hoá học, CT GDPT 2018 môn Hoá học còn có các chuyên đề học tập thể hiện trong SGK Chuyên đề học tập Hoá học dành cho những HS có thiên hướng khoa học tự nhiên lựa chọn học một số chuyên đề học tập phù hợp với nguyện vọng của bản thân và điều kiện tổ chức của nhà trường. Các chuyên đề được xây dựng nhằm mở rộng, nâng cao kiến thức đáp ứng yêu cầu phân hoá sâu ở cấp THPT; đồng thời tăng cường rèn luyện kĩ năng thực hành, hoạt động trải nghiệm thực tế làm cơ sở giúp HS hiểu rõ hơn các quy trình kĩ thuật, công

nghệ thuộc các ngành nghề liên quan đến hoá học. Các chuyên đề cũng giúp cho HS hiểu sâu hơn vai trò của hoá học trong đời sống thực tế, những ngành nghề có liên quan đến hoá học để HS có cơ sở định hướng nghề nghiệp sau này cũng như có đủ năng lực để giải quyết những vấn đề có liên quan đến hoá học và tiếp tục tự học hoá học suốt đời. *Các chuyên đề học tập Hoá học 10* được xây dựng theo các định hướng:

– Định hướng nâng cao và hoàn thiện kiến thức: 10.1 Cơ sở hoá học;

– Định hướng giới thiệu một số ngành nghề có liên quan đến hoá học:
10.2 Hoá học trong việc phòng chống cháy nổ;

– Định hướng nâng cao năng lực thực hành cho HS:
10.3 Thực hành: Hoá học và công nghệ thông tin;

1.2. Định hướng phát triển phẩm chất và năng lực

CT GDPT 2018 đặc biệt chú trọng định hướng phát triển năng lực thông qua thiết kế hoạt động dạy học cho mỗi nội dung, mỗi chủ đề học tập. Các phương pháp giáo dục chủ yếu được lựa chọn theo các định hướng sau:

– Có thể tổ chức các hoạt động học tập của HS dựa trên các hoạt động trải nghiệm; Hướng dẫn HS quan sát, gắn kết kiến thức hoá học với thực tiễn, vận dụng kiến thức để định hướng giải quyết các vấn đề thực tiễn nhằm nâng cao sự hứng thú của HS, góp phần hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực cho HS mà môn học đảm nhiệm.

– Tăng cường sử dụng các phương pháp dạy học phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và phù hợp với sự hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực cho HS. Tăng cường thực hành, trải nghiệm trong các nội dung dạy học, đặc biệt khi nghiên cứu về các chất vô cơ, hữu cơ có nhiều ứng dụng trong thực tiễn thông qua xây dựng các dự án học tập.

– Kết hợp giáo dục STEM trong dạy học hoá học nhằm phát triển cho HS khả năng tích hợp các kiến thức kĩ năng của các môn học Toán – Kĩ thuật – Công nghệ và Hoá học vào việc nghiên cứu giải quyết một số tình huống thực tiễn.

– Sử dụng các bài tập hoá học đòi hỏi sự sáng tạo, tư duy phản biện, tăng cường bản chất hoá học, tăng cường các bài tập có nội dung gắn với thực tiễn, giảm các bài tập nặng về tính toán.

– Đa dạng hoá các hình thức học tập, sử dụng công nghệ thông tin – truyền thông như các phần mềm tính toán, mô phỏng thực nghiệm,... và các thiết bị dạy học một cách phù hợp, hiệu quả trong dạy học hoá học.

1.3. Thời lượng thực hiện

Thời lượng thực hiện môn Hoá học 10: SGK *Hoá học 10* (phần nội dung cốt lõi) là 70 tiết, trong đó có 7 tiết (chiếm 10%) là kiểm tra, đánh giá; SGK *Chuyên đề học tập*

Hoá học 10 dành cho những HS có thiên hướng khoa học tự nhiên có thời lượng 35 tiết. Nội dung của *Chuyên đề học tập Hoá học 10* là các kiến thức mở rộng và nâng cao hơn SGK *Hoá học 10*, do đó chuyên đề nên được dạy sau khi đã học xong 3 chương đầu của phần nội dung cốt lõi, tức là học nối tiếp hoặc song song với các chương 4, 5, 6, 7.

1.4. Phương pháp dạy học

a) Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS; tránh áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc; bồi dưỡng năng lực tự chủ và tự học để HS có thể tiếp tục tìm hiểu, mở rộng vốn tri thức, tiếp tục phát triển sau khi tốt nghiệp THPT.

b) Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức Hoá học 10 để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho HS được trải nghiệm, sáng tạo trên cơ sở tổ chức cho HS tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức, kĩ năng.

c) Vận dụng các phương pháp giáo dục một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng HS và điều kiện cụ thể. Tuỳ theo yêu cầu cần đạt, GV có thể sử dụng phối hợp nhiều phương pháp dạy học trong một chủ đề. Các phương pháp dạy học truyền thống (thuyết trình, đàm thoại,...) được sử dụng theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của HS. Tăng cường sử dụng các phương pháp dạy học hiện đại đề cao vai trò chủ thể học tập của HS (dạy học thực hành, dạy học dựa trên giải quyết vấn đề, dạy học dựa trên dự án, dạy học dựa trên trải nghiệm, khám phá; dạy học phân hoá,... cùng những kĩ thuật dạy học phù hợp).

1.5. Kiểm tra đánh giá kết quả học tập, giáo dục

Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định trong CT tổng thể và CT môn học. Phạm vi đánh giá là toàn bộ nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình môn Hoá học 10. Đánh giá dựa trên các minh chứng là quá trình rèn luyện, học tập và các sản phẩm trong quá trình học tập của HS. Môn Hoá học 10 sử dụng các hình thức đánh giá sau:

- Đánh giá thông qua bài viết: bài tự luận, bài trắc nghiệm khách quan, bài tiểu luận, báo cáo,...
- Đánh giá thông qua vấn đáp: câu hỏi vấn đáp, phỏng vấn, thuyết trình,...
- Đánh giá thông qua quan sát: quan sát thái độ, hoạt động của HS qua bài thực hành thí nghiệm, thảo luận nhóm, học ngoài thực địa, tham quan các cơ sở khoa học, cơ sở sản xuất, thực hiện dự án vận dụng kiến thức vào thực tiễn,… bằng một số công cụ như sử dụng bảng quan sát, bảng kiểm, hồ sơ học tập,...

2 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SGK MÔN HOÁ HỌC LỚP 1 0

2.1. Quan điểm tiếp cận, biên soạn

SGK *Hoá học 10* được biên soạn theo quan điểm:

– Tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục phổ thông, CT GDPT môn Hoá học giúp HS phát triển các năng lực tìm hiểu tự nhiên, năng lực nhận thức kiến thức hoá học; năng lực tìm tòi, khám phá kiến thức hoá học; năng lực vận dụng kiến thức hoá học vào thực tiễn. Từ đó, biết ứng xử với tự nhiên một cách đúng đắn, khoa học và có khả năng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp với năng lực và sở thích, điều kiện và hoàn cảnh của bản thân.

– SGK *Hoá học 10* kế thừa và phát huy ưu điểm của sách hiện hành, tiếp thu kinh nghiệm SGK của các nước có nền giáo dục tiên tiến trên thế giới và trong khu vực; đồng thời, tiếp cận những thành tựu của khoa học giáo dục, khoa học hoá học phù hợp với trình độ nhận thức, tâm sinh lí lứa tuổi của HS, có tính đến điều kiện kinh tế và xã hội Việt Nam.

– SGK *Hoá học 10* thể hiện thông điệp "kết nối tri thức với cuộc sống" của bộ sách. Theo cách tiếp cận đó, các kiến thức được lựa chọn và trình bày trong SGK *Hoá học 10* theo hướng:

+ Phản ánh những vấn đề của cuộc sống, trong đó chú ý đến việc cập nhật những thành tựu của khoa học và công nghệ, phù hợp với văn hoá và thực tiễn Việt Nam.

+ Kết nối kiến thức hoá học với ứng dụng thực tế và có tác dụng tích cực đến việc phát triển phẩm chất và năng lực của HS. Các nội dung mang tính điển hình, có ý nghĩa hiện tại và tương lai. Trên cơ sở xác định các lĩnh vực ngành nghề và quá trình công nghệ đòi hỏi tri thức hoá học chuyên sâu, chương trình lựa chọn nội dung giáo dục cốt lõi và các chuyên đề học tập, giúp HS tìm hiểu sâu hơn các tri thức hoá học có nhiều ứng dụng trong thực tiễn, có tác dụng chuẩn bị cho định hướng nghề nghiệp.

– Có nội dung, phương pháp phù hợp với đặc điểm tâm sinh lí và trải nghiệm của lứa tuổi 15 trên cơ sở kiến thức, kĩ năng hoá học đã hình thành ở môn KHTN bậc THCS.

– SGK *Hoá học 10* được biên soạn theo hướng nghiên cứu khoa học, sử dụng các phương pháp có tính đặc thù của môn Hoá học như phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình,… để có thể vận dụng chúng vào việc tìm hiểu thế giới hoá học. Góp phần phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của HS, nhằm hình thành năng lực hoá học và góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực

– SGK lựa chọn và trình bày kiến thức theo hướng tinh giản. Cụ thể là:

+ Tập trung vào nội dung cơ bản.

+ Loại bỏ, lược bỏ những chi tiết phức tạp, chưa thực sự cần thiết cho việc hình thành kiến thức cơ bản, ít có ứng dụng trong thực tiễn cuộc sống.
+ Không mở rộng phạm vi nội dung kiến thức chính thức của bài ra ngoài các yêu cầu cần đạt quy định trong CT.
+ Đơn giản hoá nội dung kiến thức tới mức tối đa có thể cho phù hợp với trình độ tiếp thu của HS, với điều kiện dạy và học hiện nay ở nước ta.

Sách được thiết kế nhằm cung cấp từng bước thông tin, sự kiện, tình huống thực tế,... để HS có thể tiếp nhận thông tin, tự tìm tòi, khám phá kiến thức thông qua đọc hiểu, thực hiện các nhiệm vụ học tập (khai thác thông tin, nhận xét, phân tích, tổng hợp, đánh giá,...), chủ động tạo ra các sản phẩm học tập ở các hình thức khác nhau. Tạo cơ hội tự học cho HS. Thông qua các hoạt động học tập và nghiên cứu theo nhóm, HS biết cách làm việc cá nhân trên tinh thần phân công và hợp tác, hình thành kĩ năng trình bày, bảo vệ ý kiến cá nhân và tổng hợp kết quả làm việc nhóm.

2.2. Giới thiệu, phân tích cấu trúc sách, cấu trúc bài học

2.2.1. Phân tích ma trận Nội dung – Hoạt động – Năng lực

Những sự khác biệt của CT GDPT 2018 so với các CT GDPT 2006 là đề cao việc dạy học hướng tới xác định được các năng lực cần được hình thành và phát triển ở người học, từ đó lựa chọn nội dung kiến thức phù hợp.

CT Hoá học 10 chia các năng lực cần phải hình thành và phát triển ở HS thành hai nhóm: nhóm các NL chung và nhóm các NL chuyên ngành. Mỗi NL trong từng nhóm lại được phân thành các biểu hiện ở những cấp độ khác nhau. Trong ma trận Nội dung – Hoạt động – Năng lực chỉ lựa chọn các NL chính và các biểu hiện cũng như mức độ cơ bản và thường gặp nhất. Dưới đây là tên gọi các NL và các kí hiệu viết tắt được dùng trong ma trận:

– *Nhóm các năng lực chung:*

i) Năng lực tự chủ, tự học (TC, TH).

ii). Năng lực giao tiếp và hợp tác (GT, HT).

iii) Năng lực giải quyết vấn đề (GQVĐ).

– *Nhóm các năng lực hoá học:*

i) Nhận thức hoá học (NTHH).

ii) Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hoá học (THTN).

iii) Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học (VDKK).

Với mỗi năng lực được chia thành các cấp độ: Nhận biết (1); Thông hiểu (2); Vận dụng (3).

(Có thể đọc chi tiết các tên gọi và các đặc điểm để nhận dạng các NL trình bày ở trên trong CT GDPT 2018 môn Hoá học).

Bảng 1.1 Ma trận Nội dung – Hoạt động – Năng lực trong SGK Hoá học 10

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
1	**Mở đầu**	– Nêu được đối tượng nghiên cứu của hoá học. – Trình bày được phương pháp học tập và nghiên cứu hoá học. – Nêu được vai trò của hoá học đối với đời sống, sản xuất,...	NTHH(1) NTHH(2) NTHH(2) THTN(2)	×	×	×
Chương 1. Cấu tạo nguyên tử						
2	**Bài 1. Thành phần của nguyên tử**	– Trình bày được thành phần nguyên tử. – So sánh được khối lượng của electron với proton và neutron, kích thước của hạt nhân với kích thước nguyên tử.	NTHH(2) THTN(2) THTN(2)	×	×	×
3	**Bài 2. Nguyên tố hoá học**	– Trình bày được khái niệm về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử. – Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối. – Tính được khối lượng nguyên tử trung bình dựa vào khối lượng và phần trăm số nguyên tử của các đồng vị theo phổ khối lượng được cung cấp.	NTHH(2) NTHH(1) THTN(3)	×	×	×
4	**Bài 3. Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử**	– Trình bày và so sánh được mô hình của Rutherford – Bohr với mô hình hiện đại mô tả sự chuyển động của electron trong nguyên tử. – Nêu được khái niệm về orbital nguyên tử (AO).	NTHH(2) NTHH(1)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
		– Mô tả được hình dạng một số AO (s, p), số lượng electron trong 1 AO. – Trình bày được khái niệm lớp, phân lớp electron và mối quan hệ về số lượng phân lớp trong một lớp. – Liên hệ được về số lượng AO trong một phân lớp, trong một lớp. – Viết được cấu hình electron nguyên tử theo lớp, phân lớp electron và theo ô orbital khi biết số hiệu nguyên tử Z của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn. – Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử dự đoán được tính chất hoá học cơ bản (kim loại hay phi kim) của nguyên tố tương ứng.	NTHH(2) THTN(1) NTHH(2) VDKK(2) THTN(2) THTN(2) VDKK(2) THTN(2) VDKK(2)			
5	**Bài 4. Ôn tập chương 1**	Xây dựng được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức, vận dụng giải các bài tập lí thuyết và phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	VDKK(3)	×	×	×
Chương 2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và định luật tuần hoàn						
6	**Bài 5. Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học**	– Nêu được về lịch sử phát minh định luật tuần hoàn và bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.	NTHH(1)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
		– Nêu được nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học (dựa theo cấu hình electron). – Mô tả được cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và nêu được các khái niệm liên quan (ô, chu kì, nhóm). – Phân loại được nguyên tố (dựa theo cấu hình electron và dựa theo tính chất hoá học).	NTHH(1) NTHH(1) THTN(2)			
7	**Bài 6. Xu hướng biến đổi một số tính chất của nguyên tử các nguyên tố trong cùng một chu kì và trong một nhóm**	– Giải thích được xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A) – Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi độ âm điện và tính kim loại, phi kim của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A).	THTN(2) VDKK(2) THTN(2) VDKK(2)	×	×	×
8	**Bài 7. Xu hướng biến đổi thành phần và một số tính chất của hợp chất trong một chu kì**	– Nhận xét được xu hướng biến đổi thành phần và tính chất acid/base của các oxide và hydroxide theo chu kì. – Viết được PTHH minh hoạ.	NTHH(1) NTHH(2) THTN(2)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
9	**Bài 8. Định luật tuần hoàn. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học**	– Phát biểu được định luật tuần hoàn. – Trình bày được ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học: Mối liên hệ giữa vị trí với tính chất và ngược lại.	NTHH(1) THTN(2)	×	×	×
10	**Bài 9. Ôn tập chương 2**	Xây dựng được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức, vận dụng giải các bài tập lí thuyết và phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	VDKK(3)	×	×	×
Chương 3. Liên kết hoá học						
11	**Bài 10. Quy tắc octet**	Trình bày và vận dụng được quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hoá học cho các nguyên tố nhóm A.	NTHH(2) VDKK(3)	×	×	×
12	**Bài 11. Liên kết ion**	– Trình bày được khái niệm và sự hình thành liên kết ion. – Nêu được cấu tạo tinh thể NaCl. – Giải thích được vì sao các hợp chất ion thường ở trạng thái rắn trong điều kiện thường. – Lắp được mô hình tinh thể NaCl.	NTHH(2) NTHH(1) THTN(2) VDKK(1)	×	×	×
13	**Bài 12. Liên kết cộng hoá trị**	– Trình bày được khái niệm và lấy được ví dụ về liên kết cộng hoá trị khi áp dụng quy tắc octet.	NTHH(2)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
		– Viết được công thức Lewis của một số chất đơn giản. – Trình bày được khái niệm về liên kết cho – nhận. – Phân biệt được các loại liên kết dựa theo độ âm điện. – Giải thích được sự hình thành liên kết σ và liên kết π qua sự xen phủ AO. – Trình bày được khái niệm năng lượng liên kết (cộng hoá trị). – Lắp được mô hình một số phân tử.	THTN(2) VDKK(2) NTHH(2) THTN(2) THTN(2) NTHH(2) VDKK(1)			
14	**Bài 13. Liên kết hydrogen và tương tác van der Waals**	– Trình bày được khái niệm liên kết hydrogen. – Vận dụng để giải thích được sự xuất hiện liên kết hydrogen. – Nêu được vai trò, ảnh hưởng của liên kết hydrogen tới tính chất vật lí của H_2O. – Nêu được khái niệm về tương tác van der Waals và ảnh hưởng của tương tác này tới nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất.	NTHH(2) THTN(3) THTN(1) THTN(1)	×	×	×
15	**Bài 14. Ôn tập chương 3**	Xây dựng được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức, vận dụng giải các bài tập lí thuyết và phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	VDKK(3)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
Chương 4. Phản ứng oxi hoá – khử						
16	**Bài 15. Phản ứng oxi hoá – khử**	– Nêu được khái niệm số oxi hoá. – Xác định được số oxi hoá của nguyên tử trong hợp chất. – Nêu được khái niệm về phản ứng oxi hoá – khử. – Cân bằng được phương trình oxi hoá – khử bằng phương pháp thăng bằng electron. – Nêu được ý nghĩa của phản ứng oxi hoá – khử. – Mô tả được một số phản ứng oxi hoá – khử quan trọng gắn liền thực tiễn.	NTHH(1) VDKK(2) THTN(2) NTHH(1) THTN(2) VDKK(2) NTHH(1) NTHH(1) THTN(2)	×	×	×
17	**Bài 16. Ôn tập chương 4**	Xây dựng được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức, vận dụng giải các bài tập lí thuyết và phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	VDKK(3)	×	×	×
Chương 5. Năng lượng hoá học						
18	**Bài 17. Biến thiên enthalpy trong các phản ứng hoá học**	– Trình bày được khái niệm phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt; điều kiện chuẩn; enthalpy tạo thành; biến thiên enthalpy của phản ứng. – Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị $\Delta_r H^o_{298}$. – Vận dụng được các công thức để tính $\Delta_r H^o_{298}$ dựa vào bảng số liệu năng lượng liên kết, nhiệt tạo thành cho sẵn.	THTN(2) NTHH(2) NTHH(1) VDKK(2)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
19	**Bài 18. Ôn tập chương 5**	Xây dựng được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức, vận dụng giải các bài tập lí thuyết và phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	VDKK(3)	×	×	×
Chương 6. Tốc độ phản ứng						
20	**Bài 19. Tốc độ phản ứng**	– Trình bày được khái niệm tốc độ phản ứng hoá học và cách tính tốc độ trung bình của phản ứng. – Viết được biểu thức định luật tác dụng khối lượng. – Nêu được ý nghĩa hằng số tốc độ phản ứng. – Thực hiện được thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố tới tốc độ phản ứng. – Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng. – Nêu được ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van't Hoff (γ).	NTHH(2) THTN(1) NTHH(1) THTN(2) VDKK(2) THTN(1)	×	×	×
21	**Bài 20. Ôn tập chương 6**	Xây dựng được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức, vận dụng giải các bài tập lí thuyết và phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	VDKK(3)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
Chương 7. Nguyên tố nhóm halogen						
22	**Bài 21. Nhóm halogen**	– Phát biểu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố halogen. – Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen. – Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen. – Trình bày được xu hướng nhận thêm 1 electron (từ kim loại) hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion hoặc hợp chất cộng hoá trị dựa theo cấu hình electron. – Thực hiện được (hoặc quan sát video) 1 số thí nghiệm chứng minh được xu hướng giảm dần tính oxi hoá của các halogen thông qua một số phản ứng. – Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen. – Viết được PTHH của phản ứng tự oxi hoá – khử của chlorine. – Thực hiện được một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hoá giữa chúng.	NTHH(2) THTN(1) NTHH(2) VDKK(2) NTHH(2) NTHH(2) VDKK(2) VDKK(2) THTN(2)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
23	**Bài 22. Hydrogen halide. Muối halide**	– Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide. – Giải thích được sự bất thường ở HF. – Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid. – Trình bày được tính khử của các ion halide thông qua phản ứng với chất oxi hoá là sulfuric acid đặc. – Nêu được ứng dụng của một số hydrogen halide – Trình bày được tính khử của các ion halide thông qua phản ứng với sulfuric acid đặc và halogen khác. – Thực hiện được thí nghiệm phân biệt các ion halide. – Nêu được ứng dụng của một số hydrogen halide.	NTHH(2) VDKK(2) VDKK(2) NTHH(2) NTHH(2) NTHH(1) NTHH(2) VDKK(2) NTHH(1) THTN(1)	×	×	×
24	**Bài 23. Ôn tập chương 7**	Xây dựng được sơ đồ hệ thống hoá kiến thức, vận dụng giải các bài tập lí thuyết và phát hiện, giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	VDKK(3)	×	×	×

Bảng 1.2 Ma trận Nội dung – Hoạt động – Năng lực trong SGK Chuyên đề học tập Hoá học 10

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
Chuyên đề 1. Cơ sở hoá học						
1	**Bài 1. Liên kết hoá học**	– Viết được công thức Lewis. – Sử dụng mô hình VSEPR để dự đoán được hình học phân tử của một số phân tử đơn giản. – Trình bày được khái niệm về sự lai hoá AO (sp, sp^2, sp^3). – Vận dụng giải thích được liên kết trong một số phân tử (CO_2; BF_3; CH_4; …).	NTHH(2) VDKK (2) THTN(2) THTN(2) VDKK(2)	×	×	×
2	**Bài 2. Phản ứng hạt nhân**	– Nêu được sơ lược về sự phóng xạ tự nhiên. – Lấy được ví dụ về sự phóng xạ tự nhiên. – Vận dụng được các định luật bảo toàn số khối và điện tích cho phản ứng hạt nhân. – Nêu được sơ lược về sự phóng xạ nhân tạo, phản ứng hạt nhân. – Nêu được ứng dụng của phản ứng hạt nhân.	NTHH(1) NTHH(2) THTN(3) VDKK(3) NTHH(1) NTHH(1)	×	×	×
3	**Bài 3. Năng lượng hoạt hoá của phản ứng hoá học**	– Trình bày được khái niệm năng lượng hoạt hoá. – Nêu được ảnh hưởng của năng lượng hoạt hoá và nhiệt độ tới tốc độ phản ứng thông qua phương trình Arrhenius. – Giải thích được vai trò của chất xúc tác.	NTHH(2) NTHH(1) NTHH(2)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
4	**Bài 4. Entropy và biến thiên năng lượng tự do Gibbs**	– Nêu được khái niệm về entropy S. – Nêu được ý nghĩa của dấu và trị số của biến thiên năng lượng tự do Gibbs của phản ứng (ΔG) để dự đoán hoặc giải thích chiều hướng của một phản ứng hoá học. – Tính được $\Delta_r G^o$ từ bảng cho sẵn các giá trị $\Delta_f H^o$ và S^o của các chất.	NTHH(1) NTHH(1) NTHH(2) VDKK(2)	×	×	×
Chuyên đề 2. Hoá học trong việc phòng chống cháy, nổ						
5	**Bài 5. Sơ lược về phản ứng cháy, nổ**	– Nêu được khái niệm, đặc điểm của phản ứng cháy. – Nêu được một số ví dụ về sự cháy các chất vô cơ và hữu cơ. – Nêu được điều kiện cần và đủ để phản ứng cháy xảy ra. – Nêu được khái niệm, đặc điểm cơ bản của phản ứng nổ. – Nêu được khái niệm phản ứng nổ vật lí và nổ hoá học. – Trình bày được khái niệm về "nổ bụi". – Trình bày được những sản phẩm độc hại thường sinh ra trong các phản ứng cháy.	NTHH(1) NTHH(1) THTN(1) NTHH(1) NTHH(1) NTHH(1) NTHH(2) THTN(2) NTHH(2) THTN(2)	×	×	×
6	**Bài 6. Điểm chớp cháy. Nhiệt độ ngọn lửa. Nhiệt độ tự bốc cháy**	– Nêu được khái niệm về điểm chớp cháy. – Nêu được khái niệm về nhiệt độ tự bốc cháy. – Trình bày được việc sử dụng điểm chớp cháy để phân biệt chất lỏng dễ cháy và có thể gây cháy	NTHH(1) NTHH(1) NTHH(2) THTN(2)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
		– Trình bày được khái niệm nhiệt độ cháy.	NTHH(2)			
7	**Bài 7. Hoá học về phản ứng cháy, nổ**	– Tính được $\Delta_r H^o$ một số phản ứng cháy, nổ (để dự đoán mức độ mãnh liệt của phản ứng cháy, nổ. – Tính được sự thay đổi của tốc độ phản ứng cháy, "tốc độ phản ứng hô hấp" theo giả định về sự phụ thuộc vào nồng độ O_2.	THTN(2) VDKK(2) THTN(2) VDKK(2)	×	×	×
8	**Bài 8. Phòng chống cháy, nổ**	– Phân tích được dấu hiệu để nhận biết về những nguy cơ và cách giảm nguy cơ gây cháy, nổ; cách xử lí khi có cháy, nổ. – Nêu được các nguyên tắc chữa cháy dựa vào các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng hoá học. – Giải thích được vì sao lại hay dùng CO_2 để chữa cháy. – Giải thích được vì sao lại hay dùng nước để chữa cháy. – Giải thích được lí do vì sao một số trường hợp không được dùng nước để chữa cháy. – Giải thích được tại sao đám cháy có mặt các kim loại hoạt động mạnh như kim loại kiềm, kiềm thổ và nhôm... không sử dụng nước, CO_2, cát để dập tắt đám cháy.	THTN(2) VDKK(2) NTHH(1) VDKK(2) NTHH(2) THTN(2) NTHH(2) THTN(2) NTHH(2) THTN(2) NTHH(2) THTN(2)	×	×	×

STT	Nội dung	Hoạt động	Năng lực Hoá học	Năng lực chung		
				TC, TH	GT, HT	GQVĐ
Chuyên đề 3. Thực hành hoá học và công nghệ thông tin						
9	**Bài 9. Thực hành vẽ cấu trúc phân tử**	– Vẽ được công thức cấu tạo, công thức Lewis của một số chất vô cơ và hữu cơ. – Lưu được các file, chèn được hình ảnh vào file Word, PowerPoint.	NTHH(2) VDKK(2) NTHH(1) VDKK(1)	×	×	×
10	**Bài 10. Thực hành thí nghiệm hoá học ảo**	– Thực hiện được các thí nghiệm ảo theo nội dung được cho trước từ GV. – Phân tích và lí giải được kết quả thí nghiệm ảo.	NTHH(2) THTN(2) VDKK(2)	×	×	×
11	**Bài 11. Thực hành tính tham số cấu trúc và năng lượng**	– Nêu được quy trình tính toán bằng phương pháp bán kinh nghiệm. – Sử dụng được kết quả tính toán để thấy được hình học phân tử, xu hướng thay đổi độ dài, góc liên kết và năng lượng phân tử trong dãy các chất.	NTHH(1) THTN(2) VDKK(2)	×	×	×

2.2.2. Cấu trúc SGK Hoá học 10

Các nội dung của SGK môn Hoá học 10 được cấu trúc theo chương và các bài học, được sắp xếp theo các mạch nội dung quy định trong CT.

Bài mở đầu giới thiệu về đối tượng nghiên cứu của hoá học, vai trò của hoá học đối với đời sống, sản xuất và phương pháp để học tập tốt môn hoá học. Cuốn sách *Hoá học 10* gồm 7 chương và 23 bài học.

Cuốn *Chuyên đề học tập Hoá học 10* gồm 3 chuyên đề và 11 bài học.

Cuối các cuốn sách là phần Giải thích một số thuật ngữ dùng trong sách.

2.2.3. Cấu trúc bài học

Mỗi bài học được thiết kế thống nhất, các hoạt động học tập được chỉ dẫn bằng các kí hiệu thể hiện các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học.

Mở đầu: Dẫn dắt HS tiếp cận bài học mới bằng câu hỏi gợi mở, kết nối với các tri thức đã biết, định hướng vào vấn đề sẽ học, tạo động lực và hứng thú học tập.

Ở áp suất khí quyển, nhiệt độ sôi của H_2O là 100 °C, CH_4 là –161,58 °C, H_2S là –60,28 °C. Vì sao các chất trên có nhiệt độ sôi khác nhau?

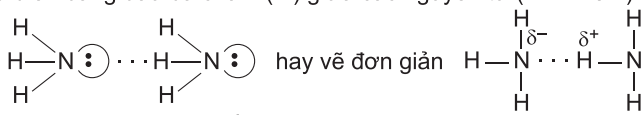
Khám phá: Hình thành kiến thức mới dựa trên các hoạt động khám phá, tìm hiểu kết hợp với các kiến thức đã có của HS.

II LIÊN KẾT HYDROGEN

1. Bản chất của liên kết hydrogen

Các phân tử HF, H_2O, NH_3 có chứa nguyên tử H (độ âm điện là 2,2) và các nguyên tử phi kim có độ âm điện lớn (F = 3,98; O = 3,44; N = 3,04). Sự chênh lệch độ âm điện lớn làm cho các liên kết phân cực, cặp electron dùng chung trong liên kết cộng hoá trị bị hút lệch về phía các nguyên tử F, O, N, tạo thành khu vực có điện tích âm (δ^-).

Nguyên tử hydrogen trong các phân tử HF, H_2O, NH_3 rất linh động, có điện tích dương (δ^+) đủ lớn để hút cặp electron hoá trị chưa liên kết trên nguyên tử F, O hoặc N (của phân tử khác) có độ âm điện lớn tạo thành liên kết hydrogen. Liên kết hydrogen thường được biểu diễn bằng dấu ba chấm (...) giữa các nguyên tử (Hình 13.1).



Hình 13.1. *Liên kết hydrogen giữa hai phân tử ammonia*

Hoạt động: HS trực tiếp tham gia vào quá trình phát hiện, hình thành kiến thức mới, vận dụng kiến thức hoặc thực hiện các thí nghiệm chứng minh.

Tìm hiểu tính tẩy màu của khí chlorine ẩm

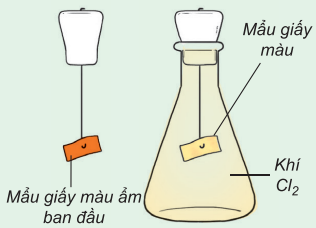
Tiến hành:

Đính một mẩu giấy màu ẩm vào thanh kim loại gắn với nút đậy bình tam giác. Sau đó, đưa mẩu giấy vào bình tam giác chứa khí chlorine (Hình 21.6).

Quan sát hiện tượng và thực hiện yêu cầu sau:

1. Nhận xét màu của mẩu giấy trước và sau khi cho vào bình tam giác. Giải thích.

2. Xác định vai trò của chlorine trong phản ứng với nước, tại sao nói chlorine tự oxi hoá – tự khử trong phản ứng này?



Hình 21.6. *Tính tẩy màu của khí chlorine ẩm*

Câu hỏi: HS trả lời câu hỏi, giải bài tập để hiểu rõ vấn đề nghiên cứu, phát triển năng lực tư duy, năng lực vận dụng kiến thức đã học.

7. Vì sao không dùng trực tiếp nước biển làm nước uống, nước tưới cây?

8. Nước muối sinh lí thường chia làm hai loại: loại dùng để tiêm truyền tĩnh mạch và loại dùng để nhỏ mắt, nhỏ mũi, súc miệng, rửa vết thương.
   a) Loại nào cần vô trùng tuyệt đối và phải dùng theo chỉ định của bác sĩ?
   b) Để pha 1 lít nước muối sinh lí NaCl 0,9% dùng làm nước súc miệng thì cần bao nhiêu gam muối ăn?

Em đã học: Kiến thức, kĩ năng cơ bản của bài học.

EM ĐÃ HỌC

Trong một chu kì: theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, tính base của oxide và hydroxide tương ứng giảm dần, đồng thời tính acid của chúng tăng dần.

Em có thể: Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

EM CÓ THỂ

Vận dụng phương pháp mô hình để mô tả cấu tạo nguyên tử.

Em có biết: Các kiến thức mở rộng, liên kết bài học với đời sống giúp khơi dậy đam mê khám phá môn học.

EM CÓ BIẾT

Trên các vỏ hộp thực phẩm thường ghi giá trị năng lượng – đó là năng lượng do một lượng thực phẩm nhất định cung cấp khi chuyển hoá hoàn toàn trong cơ thể.

Giá trị dinh dưỡng trung bình trong 100 ml
Nutritional information per 100 ml

Năng lượng / *Energy*	75,5	kcal
Chất béo / *Fat*	3,5	g
Chất đạm / *Protein*	3,0	g

Các nội dung trong mỗi mục đều cố gắng phản ánh những vấn đề của cuộc sống, trong đó chú ý đến việc cập nhật những thành tựu của khoa học và công nghệ, phù hợp với văn hoá và thực tiễn Việt Nam.

Việc lựa chọn trình bày kiến thức trong SGK Hoá học 10 không chỉ tập trung vào nội dung kiến thức mà còn đặc biệt chú ý tới phương pháp hình thành và phát triển năng lực. Trong đó 3 chương đầu khá trừu tượng cần đến sự suy đoán, tìm tòi và mô hình hoá. Ví dụ sự tạo thành lực van der Waals được mô hình hoá để HS dễ hình dung.

2.2.4. Kế hoạch dạy học

HOÁ HỌC 10 (70 tiết)

STT	Tên chương	Số tiết
1	Mở đầu	3
2	**Chương 1. Cấu tạo nguyên tử** Bài học: 11 tiết Kiểm tra, đánh giá: 1 tiết	12
3	**Chương 2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và định luật tuần hoàn** Bài học: 9 tiết Kiểm tra, đánh giá: 1 tiết	10

STT	Tên chương	Số tiết
4	**Chương 3. Liên kết hoá học** Bài học: 11 tiết Kiểm tra, đánh giá: 1 tiết	12
5	**Chương 4. Phản ứng oxi hoá – khử** Bài học: 4 tiết Kiểm tra, đánh giá: 1 tiết	5
6	**Chương 5. Năng lượng hoá học** Bài học: 8 tiết Kiểm tra, đánh giá: 1 tiết	9
7	**Chương 6. Tốc độ phản ứng** Bài học: 7 tiết Kiểm tra, đánh giá: 1 tiết	8
8	**Chương 7. Nguyên tố nhóm halogen** Bài học: 10 tiết Kiểm tra, đánh giá: 1 tiết	11

CHUYÊN ĐỀ HOÁ HỌC 10 (35 tiết)

STT	Tên chuyên đề	Số tiết
1	**Chuyên đề 1. Cơ sở hoá học**	15
2	**Chuyên đề 2. Hoá học trong việc phòng chống cháy nổ**	10
3	**Chuyên đề 3. Hoá học và công nghệ thông tin** (chọn 2 trong 3 nội dung trong chuyên đề)	10

3 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC/TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG

3.1. Định hướng, yêu cầu cơ bản chung về đổi mới phương pháp dạy học môn Hoá học lớp 10

Tất cả các phương pháp dạy học đều nhằm mục đích hình thành, phát triển, hoàn thiện năng lực và phẩm chất của HS. Các nhóm năng lực chung cũng như năng lực đặc thù của môn hoá học chỉ có thể hình thành và phát triển tốt với các phương pháp và hình thức dạy học tích cực theo các định hướng:

– Để phát triển năng lực nhận thức hoá học cần tạo cho HS cơ hội huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có để tham gia hình thành kiến thức mới. Chú ý tổ chức

các hoạt động trong đó HS có thể diễn đạt hiểu biết của mình bằng cách so sánh, phân loại, hệ thống hoá kiến thức, vận dụng kiến thức đã học để giải thích các sự vật, hiện tượng, giải quyết vấn đề, qua đó kết nối được kiến thức mới với hệ thống kiến thức đã có. Trong CT Hoá học 10, các kiến thức cơ sở về cấu tạo chất (cấu tạo nguyên tử, liên kết hoá học); cơ sở cho sự biến đổi tính chất của các đơn chất và hợp chất (bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và định luật tuần hoàn); năng lượng và bảo toàn năng lượng là những nội dung trừu tượng. Vì vậy cần sử dụng các phương pháp dạy học phù hợp kết hợp với mô hình, mô phỏng trực quan sẽ giúp cho việc học tập của HS hứng thú hơn. Đối với các chủ đề liên quan đến các chất cụ thể hay liên quan đến quá trình hoá học, nên sử dụng các phương pháp dạy học để HS có thể chủ động tìm, đề xuất các vấn đề cần giải quyết và xây dựng kế hoạch giải quyết vấn đề thông qua vận dụng kiến thức cơ sở chung đã được trang bị, kết hợp thực nghiệm, trải nghiệm để hình thành và củng cố kiến thức mới.

– Để phát triển và hoàn thiện năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học, các phương pháp giảng dạy được lựa chọn giúp cho HS hình thành, phát triển và hoàn thiện kĩ năng quan sát, thu thập thông tin; phân tích, xử lí số liệu; giải thích; dự đoán được kết quả nghiên cứu một số sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống. Từ các sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống sản xuất, có khả năng đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề; Có thể phân tích, phán đoán từ đó xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu giải quyết vấn đề; Xây dựng được kế hoạch, lựa chọn được phương pháp thích hợp để chứng minh giả thuyết đã được đặt ra.

– Để phát triển và hoàn thiện năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học, GV cần vận dụng một số phương pháp dạy học đặc thù có ưu thế trong việc phát triển năng lực này như phương pháp dạy học tìm tòi, khám phá, dạy học dự án, phương pháp thực nghiệm,... Tạo cơ hội cho HS đề xuất, tiếp cận với các tình huống thực tiễn, đọc, thu thập các thông tin về các vấn đề thực tiễn có liên quan đến những kiến thức và kĩ năng đã học để có thể sử dụng những kiến thức và kĩ năng này trong việc giải thích, đưa ra giải pháp giải quyết vấn đề. Tạo cơ hội cho HS hình thành và phát triển kĩ năng lập kế hoạch, hợp tác trong hoạt động nhóm, kĩ năng giao tiếp, thảo luận, tranh luận, báo cáo,... Cần chú ý tạo điều kiện cho HS cơ hội liên hệ vận dụng kiến thức, kĩ năng tích hợp trong môn hoá học với kiến thức, kĩ năng của các môn học KHTN khác, đặc biệt là Toán và Công nghệ vào việc giải quyết các vấn đề thực tiễn. Giáo dục STEM (hay STEAM) cần được coi là biện pháp hữu hiệu để thực hiện yêu cầu trên.

3.2. Hướng dẫn và gợi ý phương pháp, cách thức tổ chức các hoạt động

– *Dạy học tìm tòi, khám phá (DHTTKP)* là phương pháp dạy học nhằm cung cấp cho HS cơ hội trải nghiệm quá trình nghiên cứu khoa học, từ quan sát, thu thập dữ liệu, đề xuất giả thuyết, xây dựng phương án thí nghiệm và thực hiện thí nghiệm để kiểm tra giả thuyết, rút ra kết luận. Thông qua hoạt động này HS sẽ tự điều chỉnh quan niệm trước đó của mình về các sự vật, hiện tượng để hình thành kiến thức mới. Các bước của DHTTKP gồm:

1. Đặt ra các câu hỏi khoa học.

2. Đưa ra giả thuyết/dự đoán khoa học làm cơ sở cho việc trả lời câu hỏi khoa học.

3. Tiến hành thí nghiệm kiểm tra giả thuyết/dự đoán khoa học.

4. Rút ra kết luận.

5. Báo cáo, bảo vệ kết quả nghiên cứu.

– *Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề (DHPH&GQVĐ)* là phương pháp dạy học yêu cầu HS học cách phát hiện và giải quyết vấn đề một cách khoa học. Các bước của DHPH&GQVĐ gồm:

1. Phát hiện vấn đề và phát biểu vấn đề cần nghiên cứu.

2. Đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

3. Thực hiện giải quyết vấn đề theo giải pháp đã đề xuất.

4. Thảo luận và rút ra kết luận.

5. Báo cáo kết quả nghiên cứu.

– *Dạy học dự án (DHDA)* được coi là phương pháp dạy học của kiểu học tích hợp việc học để biết với việc học để làm. Trong phương pháp dạy học này GV không những phải tạo điều kiện cho HS hình thành và phát triển kiến thức và kĩ năng thông qua nội dung chương trình học tập, mà còn áp dụng những gì họ đã học tập vào việc giải quyết vấn đề thiết thực của cuộc sống, tạo ra sản phẩm có ý nghĩa. Các bước của DHDA gồm:

1. Lập kế hoạch dự án (Đề xuất ý tưởng, chọn dự án, xác định mục tiêu, kế hoạch triển khai, phân công công việc trong nhóm).

2. Thực hiện dự án.

3. Trình bày, bảo vệ dự án (Báo cáo về sản phẩm, đánh giá sản phẩm,…).

3.3. Hướng dẫn quy trình dạy học một số dạng bài/hoạt động điển hình

3.3.1. Dạng bài cơ sở hoá học chung

Bài 6. Xu hướng biến đổi một số tính chất của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì và trong một nhóm.

Gợi ý tổ chức các hoạt động dạy, học

Hoạt động 1. ÔN TẬP BẢNG TUẦN HOÀN

GV hướng dẫn HS sử dụng phương pháp hoạt động nhóm để rèn luyện năng lực giao tiếp, hợp tác: chủ yếu ôn tập về cấu tạo bảng (chu kì, nhóm A).

Hoạt động 2. CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ NHÓM A – BÁN KÍNH NGUYÊN TỬ – ĐỘ ÂM ĐIỆN

1. Sử dụng phương pháp trực quan, hình ảnh bảng tuần hoàn, cấu hình electron, bán kính nguyên tử và độ âm điện; dùng hình ảnh ghép nối từ các giá trị bán kính, giá trị độ âm điện hoặc các đồ thị biến đổi.

Có thể yêu cầu HS viết cấu hình electron của một số nguyên tử để có thể nhận xét sự biến đổi về cấu hình electron nguyên tử.

2. Hướng dẫn HS hoàn thiện năng lực hoá học:

Sử dụng phương pháp đàm thoại, gợi mở, nêu và GQVĐ.

HS quan sát cấu hình electron nguyên tử và các giá trị bán kính nguyên tử, độ âm điện theo chu kì (ghép nối các giá trị theo hàng ngang) và theo nhóm A (ghép nối các giá trị theo cột dọc) và đề nghị HS nêu nhận xét:

– Về biến đổi điện tích hạt nhân nguyên tử.

– Về xu hướng biến đổi cấu hình electron nguyên tử trong nhóm A và theo chu kì.

– Về xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một chu kì, trong một nhóm A.

– Về xu hướng biến đổi giá trị độ âm điện trong một chu kì, trong một nhóm A.

3. Hướng dẫn HS rèn luyện năng lực GQVĐ bằng cách:

Tìm quan hệ giữa điện tích hạt nhân với số electron lớp ngoài cùng và số lớp electron trong nguyên tử. (Gợi ý HS đến lực hút giữa hạt nhân nguyên tử với lớp electron ngoài cùng) $\Rightarrow$ Giải thích cho các xu hướng biến đổi trên.

4. Hướng dẫn HS rèn luyện năng lực VDKT bằng hoạt động củng cố: Sử dụng câu hỏi và bài tập tương tự câu hỏi 1, 2, 3, 4, 5 của SGK để luyện tập.

Chú ý:

GV có thể hình thành khái niệm "độ âm điện" như: Yêu cầu HS nêu ví dụ về các nguyên tử nhường, nhận electron $\Rightarrow$ liên hệ đến khả năng hút electron về phía nguyên tử. Có thể liên hệ giữa độ âm điện với các nguyên tử nhận electron.

Hoạt động 3. TÍNH KIM LOẠI VÀ TÍNH PHI KIM

1. Có thể tiến hành hoạt động 1: *Phản ứng của kim loại nhóm IA và IIA với nước* và hoạt động 2: *Phản ứng của nước chlorine với dung dịch potassium iodide* và hướng dẫn HS trả lời câu hỏi nêu trong các hoạt động.

Hoặc có thể trình chiếu video về hai thí nghiệm trên.

Nếu không tiến hành các thí nghiệm và không có video thì sử dụng phương pháp đàm thoại, gợi mở, nêu và GQVĐ để mô tả các hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm.

Ví dụ, đặt vấn đề:

– Khi cho kim loại Na hay Mg vào nước thì có hiện tượng gì?

– Lượng bọt khí thoát ra từ hai phản ứng có khác nhau không?

– Khi nhỏ từng giọt nước chlorine vào dung dịch potassium iodide thì có hiện tượng gì?

GQVĐ: Rút ra điều gì từ các nhận xét trên?

2. Hướng dẫn HS hoàn thiện năng lực NTHH theo các bước:

– Nhận xét về biến đổi điện tích hạt nhân nguyên tử các nguyên tố trong thí nghiệm theo chu kì, nhóm A.

– Quan sát hiện tượng sau thí nghiệm và trả lời câu hỏi của SGK.

– Nêu nhận xét về:

+ Biến đổi điện tích hạt nhân nguyên tử các nguyên tố.

+ Xu hướng biến đổi tính kim loại và phi kim trong chu kì và trong nhóm A.

3. Hướng dẫn HS hoàn thiện năng lực GQVĐ:

Tìm quan hệ giữa điện tích hạt nhân với khoảng cách giữa hạt nhân đến electron lớp ngoài cùng (bán kính nguyên tử), độ âm điện và khả năng nhường, nhận electron của nguyên tử.

Gợi ý HS đến kiến thức lực hút giữa hạt nhân nguyên tử với lớp electron ngoài cùng $\Rightarrow$ Giải thích cho các xu hướng biến đổi trên.

4. Hướng dẫn HS hoàn thiện năng lực VDKT bằng hoạt động củng cố:

Sử dụng câu hỏi và bài tập tương tự câu 6, 7 của SGK để luyện tập.

Ở các bước trong hoạt động 5, GV hướng dẫn HS hoàn thiện năng lực THTN khi yêu cầu HS dự đoán mức độ tính phi kim của các halogen không có trong thí nghiệm 2.

Hoạt động 4. TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN HỌC Ở NHÀ

Hướng dẫn HS rèn luyện năng lực GQVĐ bằng cách sử dụng phương pháp hoạt động nhóm để nêu lên kết luận cuối cùng của bài, qua đó GV đưa ra các yếu tố "điện tích hạt nhân"; "bán kính nguyên tử"; "độ âm điện"; "tính kim loại và tính phi kim" sau đó yêu cầu HS tìm mối liên hệ giữa các yếu tố với nhau.

Gợi ý: Độ âm điện $\rightleftarrows$ Lực hút (cấu hình electron) $\rightleftarrows$ Tính phi kim

Bán kính nguyên tử $\rightleftarrows$ Lực hút (cấu hình electron) $\rightleftarrows$ Tính kim loại

Bài học có thể tiến hành trong 2 – 3 tiết, GV nên dành riêng 1 tiết cho hoạt động 3 và 4.

Hướng dẫn kiểm tra, đánh giá

– Đánh giá năng lực "nhận thức hoá học" của HS bằng các câu hỏi có các cụm từ "nhận xét"; "sắp xếp thứ tự",… tập hợp các nguyên tố cùng chu kì hoặc cùng nhóm A.

– Đánh giá năng lực GQVĐ của HS bằng các câu hỏi có các cụm từ "so sánh"; "giải thích được",… tập hợp các nguyên tố cùng chu kì hoặc cùng nhóm A, kèm theo sự giải thích.

– Đánh giá năng lực THTN của HS bằng các câu hỏi có các cụm từ "so sánh"; "dự đoán",… tập hợp các nguyên tố khác chu kì hoặc khác nhóm A, cần chọn nguyên tố trung gian kèm theo sự giải thích.

– Đánh giá năng lực VDKT của HS bằng các câu hỏi có nội dung kiến thức tương tự bài học, kèm theo sự giải thích.

3.3.2. Dạng bài các chất cụ thể

Bài 21. Nhóm halogen

Gợi ý tổ chức các hoạt động dạy, học

Hoạt động 1.TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN

GV hướng dẫn HS tiến hành hoạt động nhóm để rèn luyện năng lực GTHT: tập trung rèn luyện khả năng tìm kiếm thông tin về các dạng tồn tại của halogen trong tự nhiên và các ứng dụng của chúng.

Hoạt động 2. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ, PHÂN TỬ

GV hướng dẫn HS vẽ trên khổ giấy to mô hình nguyên tử dạng hình tròn theo đúng tỉ lệ bán kính và ghi kèm các thông số tương ứng về nguyên tử.

Gợi ý HS vẽ biểu đồ hình cột để so sánh độ âm điện của các halogen. Hướng dẫn HS quan sát chiều hướng biến đổi (tăng, giảm) độ âm điện, từ đó đưa ra dự đoán về chiều biến đổi tính oxi hoá của các nguyên tử halogen.

Nhấn mạnh liên kết trong phân tử halogen X_2 là liên kết cộng hoá trị không cực.

Hoạt động 3. TÍNH CHẤT VẬT LÍ

GV hướng dẫn HS tìm hình ảnh về màu sắc các đơn chất halogen.

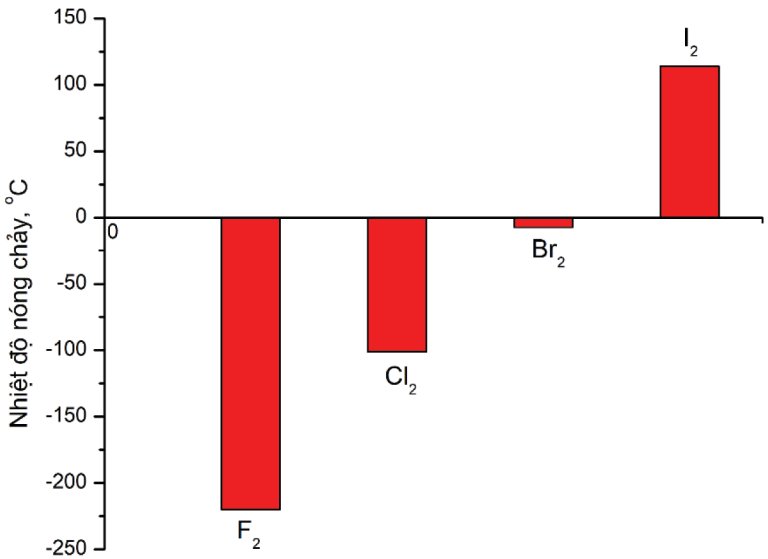
Hướng dẫn HS đưa ra nhận xét chiều hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi trên biểu đồ hình cột để đưa HS vào tình huống có vấn đề cần giải thích.

Mô tả sơ lược cho HS về lực tương tác van der Waals, sử dụng mô hình hoặc hình ảnh minh hoạ. Nhấn mạnh bản chất đây là là tương tác tĩnh điện, không có sự hình thành liên kết hoá học.

Hướng dẫn HS đưa ra nhận xét phân tử halogen thuộc loại phân tử không phân cực, tương tác giữa chúng chỉ là tương tác khuếch tán yếu, lực tương tác tăng dần từ F_2 đến I_2.

Để trực quan, GV có thể hướng dẫn HS biểu diễn nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen ở dạng biểu đồ hình cột, sau đó nhận xét và giải thích.

Ví dụ, biểu đồ hình cột về nhiệt độ nóng chảy của các halogen như sau:



Hoạt động 4. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

Hướng dẫn HS nhắc lại các dự đoán về tính chất đặc trưng của các halogen là tính oxi hoá mạnh, mức độ giảm dần từ F_2 đến I_2.

Hướng dẫn HS khai thác các thí nghiệm ở hai dạng: thí nghiệm nghiên cứu và chứng minh giúp HS chủ động chiếm lĩnh kiến thức.

Trong phần hoạt động, GV đặt câu hỏi để HS nêu mối quan hệ giữa năng lượng liên kết và độ bền của phân tử, từ đó sắp xếp các phân tử HX theo chiều giảm dần độ bền.

Dựa vào độ bền, HS dự đoán phân tử dễ hình thành nhất và khó hình thành nhất từ các đơn chất, sau đó khái quát hoá thành xu hướng phản ứng giảm dần trong dãy.

GV hướng dẫn HS tính biến thiên enthalpy của từng phản ứng dựa vào năng lượng liên kết. GV có thể giao cho các nhóm trình bày trên khổ giấy to (dạng bảng, giản đồ năng lượng trạng thái đầu, cuối,…) để bình chọn nhóm nào có phần trình bày khoa học, đẹp nhất.

Halogen	$H_2(g)$	$X_2(g)$	2HX(g)	$\Delta_r H^o_{298}$, kJ/mol
F	436	159	569·2	–543
Cl	436	243	432·2	–185
Br	436	193	366·2	–103
I	436	151	299·2	–11

Hướng dẫn kiểm tra, đánh giá

– Câu hỏi kiểm tra, đánh giá bám sát yêu cầu cần đạt của chương trình.

– GV sử dụng hiệu quả câu hỏi trong SGK và sách bài tập.

– Đánh giá năng lực NTHH của HS bằng các câu hỏi có các cụm từ "kể tên" các hợp chất phổ biến của halogen, "mô tả" chiều biến đổi tính chất vật lí.

– Đánh giá năng lực GQVĐ của HS bằng các câu hỏi có các cụm từ "nhận xét""giải thích" về xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tính oxi hoá của các đơn chất halogen.

– Đánh giá năng lực THTN của HS bằng các câu hỏi có các cụm từ "vẽ hình mô tả", "thực hiện thí nghiệm", "giải thích hiện tượng" về thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh của các halogen.

– Đánh giá năng lực VDKT của HS bằng các câu hỏi có nội dung kiến thức tương tự bài học về các ứng dụng của halogen trong thực tiễn, kèm theo các tính toán hoá học.

4 HƯỚNG DẪN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

4.1. Đánh giá theo định hướng tiếp cận phẩm chất, năng lực

Mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình và sự tiến bộ của HS để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt động dạy, quản lí và phát triển chương trình, bảo đảm sự tiến bộ của từng HS và nâng cao chất lượng giáo dục.

Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và chương trình môn Hoá học. Phạm vi đánh giá là toàn bộ nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình môn Hoá học.

Hình thức, phương pháp và công cụ đánh giá:

4.1.1 Hình thức đánh giá

Kết hợp các hình thức đánh giá quá trình (đánh giá thường xuyên), đánh giá tổng kết (đánh giá định kì) đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương và các kì đánh giá quốc tế bảo đảm đánh giá toàn diện, thường xuyên và tích hợp vào trong các hoạt động dạy và học của GV và HS.

4.1.2. Phương pháp đánh giá và công cụ đánh giá

– Kết hợp đánh giá của GV với tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng của HS. Phối hợp đánh giá tình huống; đánh giá qua trắc nghiệm; đánh giá qua dự án và hồ sơ; đánh giá thông qua phản hồi và phản ánh; đánh giá thông qua quan sát.

– Kết hợp đánh giá sản phẩm học tập (bài kiểm tra tự luận, bài kiểm tra trắc nghiệm khách quan, trả lời miệng, thuyết trình, bài thực hành thí nghiệm, dự án nghiên cứu,…) với đánh giá qua quan sát (thái độ và hành vi trong thảo luận, làm việc nhóm, làm thí nghiệm, tham quan thực địa,…).

– Lựa chọn các phương pháp, công cụ phù hợp để đánh giá một năng lực cụ thể:

+ Để đánh giá thành phần năng lực nhận thức hoá học, có thể sử dụng các câu hỏi (nói, viết), bài tập,... đòi hỏi HS phải trình bày, so sánh, hệ thống hoá kiến thức hay phải vận dụng kiến thức để giải thích, chứng minh, giải quyết vấn đề.

+ Để đánh giá thành phần năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học, có thể sử dụng các phương pháp, công cụ sau:

• Bảng kiểm hoặc ghi chép kết quả quan sát của GV theo các tiêu chí đã xác định về tiến trình thực hiện thí nghiệm và các nhiệm vụ tìm tòi, khám phá của HS,...

• Các câu hỏi, bài kiểm tra nhằm đánh giá hiểu biết của HS về kĩ năng thí nghiệm; khả năng suy luận để rút ra hệ quả, phương án kiểm nghiệm, xử lí các dữ liệu đã cho để rút ra kết luận; khả năng thiết kế thí nghiệm hoặc nghiên cứu để thực hiện một nhiệm vụ học tập được giao và đề xuất các thiết bị, kĩ thuật thích hợp,...

• Báo cáo kết quả thí nghiệm, thực hành, làm dự án nghiên cứu,…

4.1.3. Để đánh giá thành phần năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học

GV yêu cầu HS trình bày vấn đề thực tiễn cần giải quyết, trong đó phải sử dụng được ngôn ngữ hoá học, các bảng biểu, mô hình, kĩ năng thực nghiệm,... để mô tả, giải thích hiện tượng hoá học trong vấn đề đang xem xét; sử dụng các câu hỏi (có thể yêu cầu trả lời nói hoặc viết) đòi hỏi HS vận dụng kiến thức, kĩ năng vào giải quyết vấn đề học tập, đặc biệt là các vấn đề thực tiễn.

4.2. Gợi ý, ví dụ minh hoạ về đổi mới hình thức, phương pháp kiểm tra, đánh giá, tự đánh giá,...

– Đánh giá thông qua bài viết: bài tự luận, bài trắc nghiệm khách quan, bài tiểu luận, báo cáo thực hành thí nghiệm, báo cáo tìm tòi khám phá, báo cáo sau khi thực hiện dự án,...

– Đánh giá thông qua vấn đáp: trả lời các câu hỏi của GV trên lớp, thuyết trình, thảo luận và tranh luận trên lớp,... Các câu hỏi trong phần Câu hỏi và bài tập , câu hỏi trong phần Hoạt động trong SGK *Hoá học 10* đều có thể dùng để đánh giá trình độ của HS.

– Đánh giá thông qua quan sát: quan sát thái độ, hoạt động của HS qua việc tham gia các hoạt động học tập trong lớp, trong phòng thực nghiệm thực hành, học tập trên thực địa, tham gia các cơ sở khoa học, sản xuất, thực hiện các dự án học tập,...

5 GIỚI THIỆU TÀI LIỆU BỔ TRỢ, NGUỒN TÀI NGUYÊN, HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ, THIẾT BỊ GIÁO DỤC

5.1. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng sách giáo viên

SGV *Hoá học 10* giới thiệu và hướng dẫn GV triển khai các phương án dạy các bài học trong SGK *Hoá học 10* theo hướng tổ chức các hoạt động học tập mang tính khám phá xuất phát từ những tình huống thực tiễn của cuộc sống, giúp HS mở rộng tri thức về thế giới tự nhiên, trau dồi phẩm chất và phát triển năng lực.

Sách gồm hai phần:

Phần một. Hướng dẫn chung

Phần này giúp GV tìm hiểu:

– Những đặc điểm cơ bản của CT Hoá học 10: đặc điểm môn học, quan điểm xây dựng chương trình, mục tiêu chương trình.

– Những đặc điểm cơ bản của SGK *Hoá học 10*: quan điểm biên soạn, cấu trúc sách và phân phối số tiết của các chương.

Phần hai. Hướng dẫn dạy học

Phần này hướng dẫn dạy học các bài cụ thể theo cấu trúc sau đây:

I. Mục tiêu

Liệt kê các mục tiêu cần đạt trong bài. GV chú ý bám sát mục tiêu để dạy học đạt được mục tiêu kiến thức, kĩ năng; chú ý các động từ diễn đạt yêu cầu cần đạt để thiết kế hoạt động phù hợp; chú ý thiết kế các hoạt động dạy học ứng dụng thực tiễn: giải thích, vận dụng vào thực tiễn.

II. Chuẩn bị

Hướng dẫn GV chuẩn bị đồ dùng dạy học cần thiết để làm các thí nghiệm trên lớp, trong phòng thực hành; đèn chiếu, máy tính để minh hoạ cho bài giảng; phiếu học tập; phiếu kiểm tra, đánh giá;…

III. Thông tin bổ sung

Mục này thường có các nội dung sau đây:

– Cung cấp các thông tin đầy đủ hơn, chính xác hơn, cao hơn về các nội dung trình bày trong bài học để giúp GV hiểu rõ hơn những nội dung này.

– Cung cấp các nguồn thông tin có thể sử dụng được trên Internet để GV có thể khai thác phục vụ cho việc giảng dạy của mình.

IV. Gợi ý tổ chức hoạt động dạy – học

Đây là mục quan trọng nhất của một bài hướng dẫn, trình bày các gợi ý về phương án tổ chức các hoạt động dạy và học của từng đơn vị kiến thức trong bài. Tuỳ tính cụ thể về cơ sở vật chất của nhà trường, trình độ HS ở từng lớp, các thầy cô giáo sẽ lựa chọn phương án, điều chỉnh, thay đổi phương án cho phù hợp, không nhất thiết phải theo đúng phương án trình bày trong SGK. Tuỳ theo nội dung và số tiết dạy mà mỗi bài có số hoạt động khác nhau.

V. Hướng dẫn trả lời câu hỏi trong SGK

Cung cấp các đáp án, hướng dẫn giải các câu hỏi, bài tập có trong SGK.

VI. Gợi ý kiểm tra, đánh giá

Trong phần này SGV hướng dẫn cách đánh giá kết quả học tập của HS đối với từng bài.

5.2. Giới thiệu, hướng dẫn khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị dạy học

Trong bối cảnh việc ứng dụng công nghệ thông tin trong giáo dục được Đảng và Nhà nước định hướng và chỉ đạo xuyên suốt tại Nghị quyết số 29–NQ/TW ngày 04 tháng 11 năm 2013 của Ban Chấp hành Trung ương 8 khoá XI, Nghị quyết số 44/NQ–CP ngày 09 tháng 6 năm 2014 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 29–NQ/TW, Quyết định số 117/QĐ–TTg ngày 25 tháng 01 năm 2017 phê duyệt Đề án "Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lí và hỗ trợ các hoạt động dạy – học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016 – 2020, định hướng đến năm 2025",

NXBGDVN đã khẩn trương triển khai việc ứng dụng CNTT trong công tác tập huấn GV sử dụng các bộ SGK của NXBGDVN, cũng như phát triển các công cụ và học liệu điện tử giúp khai thác tối ưu giá trị của các bộ SGK.

Cụ thể hơn, kể từ năm 2019, NXBGDVN giới thiệu hai nền tảng sau: *Thứ nhất,* nền tảng sách điện tử – **Hành trang số** cho phép người dùng truy cập phiên bản số hoá của SGK mới và các học liệu điện tử bám sát Chương trình, SGK mới, qua đó giúp phong phú hoá tài liệu dạy và học, đồng thời khuyến khích người dùng ứng dụng các công cụ CNTT trong quá trình tiếp cận chương trình mới. Song hành cùng **Hành trang số**, nền tảng tập huấn GV trực tuyến – **Tập huấn** hỗ trợ GV toàn quốc trong việc tiếp cận các tài liệu tập huấn, bổ trợ và hướng dẫn giảng dạy Chương trình, SGK mới xuyên suốt trong năm học. Các tài liệu chính thống được NXBGDVN cung cấp tới các cấp quản lí giáo dục và GV sử dụng bộ SGK.

NXBGDVN cam kết thực hiện việc hỗ trợ GV, cán bộ quản lí trong việc sử dụng nguồn tài nguyên sách và học liệu điện tử sử dụng hai nền tảng **Hành trang số** và **Tập huấn** như sau:

– Tiếp tục cập nhật nguồn tài nguyên sách dồi dào

Trong năm 2022, NXBGDVN tiếp tục thường xuyên cập nhật thông tin, cung cấp kho tài nguyên bao gồm: học liệu điện tử hỗ trợ việc dạy và học, công cụ hỗ trợ giảng dạy và tự luyện tập, tài liệu tập huấn GV,... xuyên suốt trong năm. Tiến độ cập nhật kho tài nguyên sẽ đồng hành với tiến trình thay SGK theo CTGDPT 2018. Dự kiến khối lượng học liệu điện tử được đăng tải trên **Hành trang số** trong năm 2022 khoảng hơn 10 000 học liệu, bao gồm lớp 1, lớp 2, lớp 3 và lớp 6, 7 và lớp 10 theo CT 2018. Ngoài ra, tài nguyên tập huấn GV trực tuyến và các thông tin giới thiệu về bộ SGK sẽ được đăng tải nhanh chóng và kịp thời từ giai đoạn đầu năm 2021.

– Đảm bảo cách thức tiếp cận nguồn tài nguyên sách dễ dàng, có tính ứng dụng cao

Đối với nền tảng sách điện tử **Hành trang số**, việc tiếp cận học liệu điện tử theo sách được thực hiện qua hai bước sau: (1) Người dùng cào tem phủ nhũ phía sau bìa sách để nhận mã sách điện tử; (2) Người dùng đăng nhập trên nền tảng **Hành trang số** và nhập mã sách điện tử đối với cuốn sách mình muốn mở học liệu điện tử. Sau khi hệ thống xác nhận mã sách chính xác, người dùng được mở toàn bộ học liệu điện tử đi kèm cuốn sách.

Đối với nền tảng **Tập huấn** GV trực tuyến, các tài liệu tập huấn được đăng tải rộng rãi và được truy cập vào bất kì thời điểm nào trong năm. Người dùng có thể sử dụng tính năng "Trải nghiệm ngay" để tiếp cận tài liệu mà không cần đăng nhập. Các tài liệu có thể xem trực tiếp trên nền tảng hoặc tải về máy phục vụ mục đích học tập.

– Hỗ trợ thường xuyên trong năm học

Nhằm hỗ trợ tối đa các cán bộ quản lí, GV và HS trên cả nước sử dụng hiệu quả hai nền tảng **Hành trang số** và **Tập huấn** trong dạy và học, cũng như cung cấp thông tin về các nguồn tài nguyên sách được đăng tải, NXBGDVN đã và đang triển khai **Đường**

dây hỗ trợ – 19004503 (hoạt động 08:00–17:00 và từ thứ Hai đến thứ Sáu). Các câu hỏi liên quan tới hai nền tảng trên có thể gửi về địa chỉ email: taphuan.sgk@nxbgd.vn và hotro.hts@aesgroup.edu.vn để được giải đáp.

Ngoài ra, tài liệu hướng dẫn sử dụng cũng được đăng tải trên hai nền tảng và chia sẻ rộng rãi, người dùng có thể trực tiếp tra cứu và tìm hiểu.

5.2.1. Giới thiệu về Hành trang số

Hành trang số là nền tảng sách điện tử của NXBGDVN, được truy cập tại tên miền hanhtrangso.nxbgd.vn. **Hành trang số** cung cấp phiên bản số hoá của SGK theo CTGDPT 2018 và cung cấp các học liệu điện tử hỗ trợ nội dung SGK và các công cụ hỗ trợ việc giảng dạy, học tập của GV và HS. **Hành trang số** bao gồm ba tính năng chính: Sách điện tử; Luyện tập; Thư viện.

– Tính năng Sách điện tử cung cấp trải nghiệm đọc và tương tác phiên bản số hoá của SGK theo CT mới. Trong đó, **Hành trang số** tôn trọng trải nghiệm đọc sách truyền thống với giao diện lật trang mềm mại, mục lục dễ tra cứu, đồng thời cung cấp các công cụ như: phóng to, thu nhỏ, đính kèm trực tiếp các học liệu bổ trợ lên trang sách điện tử, luyện tập trực quan các bài tập trong sách đi kèm kiểm tra, đánh giá,... Người dùng truy cập SGK mọi lúc mọi nơi, sử dụng đa dạng thiết bị điện thoại, máy tính bảng hay laptop, phục vụ đồng thời việc giảng dạy trên lớp và việc tự học tại nhà.

– Tính năng Luyện tập cung cấp trải nghiệm làm bài tập phiên bản số hoá đối với các bài tập trong SGK và SBT của NXBGDVN. Tính năng mang tới giao diện tối giản, thân thiện cùng các công cụ hỗ trợ việc tự luyện tập của người dùng như: Kiểm tra kết quả, Gợi ý – Hướng dẫn bài tập, Bàn phím ảo, Tích hợp kết quả luyện tập với Biểu đồ đánh giá năng lực cá nhân. Bên cạnh hệ thống bài tập sắp xếp theo danh mục SGK, sách bổ trợ, **Hành trang số** đồng thời cung cấp hệ thống bài tập tự kiểm tra, đánh giá bám sát SGK theo CT GDPT 2018, giúp người dùng trải nghiệm thêm kho bài tập bổ trợ kiến thức trên lớp.

– Tính năng Thư viện cung cấp hệ thống kho học liệu điện tử bổ trợ CT, SGK mới. Tại đây, người dùng tiếp cận trực quan học liệu điện tử dưới ba định dạng chính: video, gif/hình ảnh, âm thanh. Các học liệu điện tử được sắp xếp khoa học theo mục lục của SGK và bám sát hình ảnh, CT, qua đó giúp sinh động và phong phú hoá bài học. **Hành trang số** đồng thời cung cấp hệ thống bài giảng tham khảo, gồm hai nội dung: Bài giảng dạng PowerPoint với các tương tác tham khảo được thiết kế sẵn, song hành cùng Kịch bản dạy học tham khảo. Qua đó, **Hành trang số** mong muốn hỗ trợ GV trong việc thiết kế bài giảng sử dụng học liệu điện tử.

5.2.2. Giới thiệu về Tập huấn

Tập huấn là nền tảng tập huấn GV trực tuyến của NXBGDVN, được truy cập tại tên miền: taphuan.nxbgd.vn. **Tập huấn** cung cấp tài liệu tập huấn GV với đa dạng nội dung

và định dạng, nhằm hỗ trợ GV toàn quốc trong việc tiếp cận tài liệu tập huấn, hỗ trợ hướng dẫn giảng dạy SGK theo CTGDPT 2018 vào bất kì thời điểm nào trong năm học.

Việc cấp tài khoản trên **Tập huấn** được triển khai có hệ thống, cấp trên thiết lập cho cấp dưới trực thuộc: sở giáo dục và đào tạo cấp tài khoản cho các phòng giáo dục và đào tạo; phòng giáo dục và đào tạo cấp tài khoản cho nhà trường, nhà trường cấp tài khoản cho GV. Việc cấp tài khoản có hệ thống đảm bảo GV được định danh, nhờ vậy các cấp quản lí có thể nắm bắt, đánh giá, quản trị hiệu quả triển khai tập huấn tại địa phương.

– Đối với tài khoản GV: Tính năng "Tập huấn" cung cấp các khoá tập huấn đối với các môn học của các bộ SGK. Các khoá tập huấn đăng tải những tài liệu tập huấn do NXBGDVN biên soạn dưới đa dạng các định dạng: PowerPoint, PDF/Word, video,... và được phân loại theo các nhóm nội dung: tài liệu tập huấn, bài giảng tập huấn, tiết học minh hoạ, video tập huấn trực tuyến, video hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học,... hỗ trợ thầy, cô giáo truy cập bất kì thời điểm trong năm học. Mỗi khoá tập huấn đăng tải bài kiểm tra, đánh giá tương ứng, sau khi kết thúc khoá tập huấn, GV thực hiện bài kiểm tra và hệ thống sẽ thực hiện việc chấm điểm tự động.

– Đối với tài khoản cấp quản lí giáo dục (sở giáo dục và đào tạo, phòng giáo dục và đào tạo, nhà trường): Tính năng "Tài liệu bổ sung" cho phép các cơ quan quản lí giáo dục đăng tải các tài liệu tập huấn bổ trợ của địa phương, qua đó các cấp dưới trực thuộc sẽ tiếp cận được nguồn tài nguyên này. Tính năng Thống kê cung cấp số liệu thống kê về thông tin định danh và kết quả tập huấn của GV trực thuộc, trong đó các số liệu được hệ thống thể hiện trực quan qua bảng biểu, biểu đồ và có thể trích xuất định dạng excel phục vụ công tác báo cáo của cấp quản lí giáo dục.

5.2.3. Giới thiệu về nguồn tài nguyên học liệu điện tử

Nhằm phục vụ công tác tập huấn GV, NXBGDVN đã đăng tải các tài liệu tập huấn của các bộ SGK các lớp với đa dạng định dạng và nội dung như: video tiết học minh hoạ; tài liệu tập huấn (PDF, PowerPoint, Word); hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học; bài kiểm tra, đánh giá; video lớp học trực tuyến;... Các tài liệu được phân tách theo từng môn học, đảm bảo dễ tiếp cận và sử dụng tại bất kì thời điểm nào trong năm học.

Khoản 2 Điều 2 Thông tư 12/2016/TT–BGDĐT quy định: "Học liệu điện tử là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: sách giáo trình, SGK, tài liệu tham khảo, bài kiểm tra, đánh giá, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm ảo,... Học liệu điện tử được phân làm hai loại: (1) Tương tác một chiều: học liệu được số hoá dưới các định dạng như video, audio, hình ảnh,... hình thức tương tác chủ yếu giữa người học và hệ thống là một chiều; (2) Tương tác hai chiều: người học có thể tương tác hai chiều hoặc nhiều chiều với hệ thống, giảng viên và người học khác để thu được lượng kiến thức, kinh nghiệm tối đa. Các sản phẩm có thể kể đến như các sách điện tử tương tác, trò chơi giáo dục, lớp học ảo,..."

Các học liệu điện tử đều bám sát hình ảnh và nội dung của bộ sách, tuân thủ triết lí của mỗi bộ sách, tham vấn sách GV, được tác giả hướng dẫn và thẩm định.

Các thầy, cô giáo có thể linh động sử dụng các nguồn tài nguyên do NXBGDVN cung cấp như sau:

– Đối với kho học liệu điện tử được đính kèm trên trang sách điện tử và được tổng hợp tại tính năng "Thư viện", các thầy, cô giáo có thể tải về hoặc sử dụng trực tiếp nguồn học liệu dồi dào và bổ ích này đối với việc: biên soạn giáo án, chuẩn bị bài giảng điện tử; sử dụng làm tư liệu giảng dạy trực tiếp trên lớp cho tiết HS động, thú vị và hiệu quả; chia sẻ hoặc tải về thiết bị cá nhân. Qua đó, việc nguồn tài nguyên sẽ hỗ trợ trong việc mang đến hình ảnh sinh động, trực quan, thu hút sự chú ý của HS, nâng cao chất lượng bài giảng.

– Đối với kho bài tập tương tác từ SGK, sách bổ trợ, **Hành trang số** cũng cung cấp bài tập tự kiểm tra, đánh giá tại tính năng "Luyện tập". Với nguồn bài tập phong phú này, GV có thể triển khai nhiều hoạt động giảng dạy: mở trực tiếp bài tập trên nền tảng, hướng dẫn HS làm bài, tương tác, từ đó tổ chức các hoạt động nhóm, tạo không khí học tập trong lớp; giao bài tập về nhà để HS tự thực hành, ôn tập hoặc sử dụng để kiểm tra bài cũ trước khi bắt đầu tiết học; tham khảo các dạng bài tập để đưa vào bài kiểm tra, đánh giá trên lớp.

– Đối với hệ thống bài giảng điện tử dạng PowerPoint song hành là kịch bản dạy học được cung cấp tại tính năng "Thư viện", các thầy, cô giáo có thể tải trực tiếp về thiết bị cá nhân để trình chiếu giảng dạy trên lớp hoặc tham khảo, tự chỉnh sửa, sáng tạo bổ sung thêm đảm bảo phù hợp với phương pháp giảng dạy của cá nhân. Bài giảng điện tử đã được **Hành trang số** xây dựng hình ảnh và nội dung bám sát SGV và SGK.

– Ngoài ra các thầy, cô giáo cũng được khuyến nghị sử dụng linh hoạt các công cụ hỗ trợ trên nền tảng **Hành trang số** kết hợp cùng máy trình chiếu, trong đó bao gồm các công cụ như: luyện tập trực quan các bài tập đi kèm chấm điểm tự động; đọc sách điện tử; xem trực tiếp các học liệu bổ trợ được đính kèm trên trang sách điện tử,... Như vậy, các thầy, cô giáo có thể truy cập SGK mọi lúc, mọi nơi với đa dạng các thiết bị: điện thoại, máy tính bàn, laptop, máy tính bảng; sử dụng trình chiếu trực tiếp trên lớp học; chủ động sử dụng nghiên cứu tại nhà, hỗ trợ cho quá trình biên soạn giáo án.

PHẦN HAI

HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

1 QUY TRÌNH THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI DẠY (GIÁO ÁN)

– Mục tiêu yêu cầu cần đạt về phẩm chất, năng lực, kiến thức, kĩ năng thái độ.

– Nội dung dạy học, phương pháp, phương tiện, học liệu, thiết bị dạy học.

– Thiết kế hoạt động học tập.

2 BÀI SOẠN MINH HOẠ

TÊN BÀI DẠY:

BIẾN THIÊN ENTHALPY TRONG CÁC PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Hoá học; lớp:……

Thời gian thực hiện: (05 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

– Trình bày được khái niệm phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt; điều kiện chuẩn, nhiệt tạo thành và biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng.

– Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị của biến thiên enthalpy chuẩn.

– Tính được biến thiên enthalpy chuẩn của một số phản ứng theo nhiệt tạo thành và năng lượng liên kết.

2. Về năng lực

– Năng lực tự học, năng lực hợp tác thông qua thực hiện các hoạt động hoạt động nhóm và hoàn thành các nhiệm vụ cá nhân.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn về nhiệt phản ứng như đốt cháy nhiên liệu, oxi hoá glucose trong cơ thể, quy luật biến thiên mức độ phản ứng của một nhóm, chuyển hoá năng lượng phản ứng hoá học thành các dạng năng lượng khác,…

3. Về phẩm chất

– Sử dụng tiết kiệm, an toàn các nguồn nhiên liệu trong gia đình, trong đời sống, sản xuất.

– Tận dụng hiệu quả năng lượng và có ý thức bảo vệ môi trường.

– Khơi dậy ý thức tìm kiếm các nguồn năng lượng mới, năng lượng thay thế, tái tạo,…

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Cốc 250 mL, 2 ống đong loại 100 mL, que khuấy (thìa hoặc đũa thuỷ tinh), giá kẹp, nhiệt kế.

– Các dung dịch HCl 0,5 M, NaOH 0,5 M.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1. Khởi động

a) Mục tiêu

– Phân loại được dạng năng lượng hoá học và năng lượng nhiệt dựa vào nguồn phát ra năng lượng.

– Kể tên được các ứng dụng của năng lượng nhiệt tạo thành ra từ một số phản ứng hoá học phổ biến.

– Đề xuất cách thức xác định được nhiệt lượng toả ra hay thu vào của một phản ứng hoá học.

b) Nội dung

Đặt vấn đề 1: Sử dụng kiến thức HS đã có từ cấp THCS.

Điền các cụm từ thích hợp vào chỗ trống để minh hoạ sự chuyển hoá của hoá năng thành các dạng năng lượng khác:

động năng	thế năng	điện năng	nhiệt năng	quang năng

1. Hoá năng lưu trữ trong tinh bột nhờ phản ứng quang hợp, sau khi ta ăn, được chuyển hoá thành ——(1)—— giúp ta vận động.

2. Hoá năng được lưu trữ trong cồn, khi đốt đèn cồn được chuyển hoá thành thành——(2)—— và ——(3)——.

3. Hoá năng được tích trữ trong nhiên liệu (khí thiên nhiên, xăng, dầu), khi đốt cháy được chuyển hoá thành ——(3)——, ——(4)—— và ——(5)—— của phương tiện giao thông.

Đặt vấn đề 2: Một chất được chọn là nhiên liệu nếu hội tụ đủ các yếu tố: phổ biến, dễ cháy và có năng suất toả nhiệt lớn.

Năng suất toả nhiệt của nhiên liệu là nhiệt lượng giải phóng ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg nhiên liệu.

Bảng 1. Năng suất toả nhiệt của một số nhiên liệu

Nhiên liệu	Năng suất toả nhiệt (kJ/kg)	Nhiên liệu	Năng suất toả nhiệt (kJ/kg)
Củi khô	10 000	Khí đốt	44 000
Than bùn	14 000	Dầu hoả	44 000
Than đá	27 000	Xăng	46 000
Than gỗ	34 000	Hydrogen	120 000

Biết năng suất toả nhiệt của than đá được xác định từ nhiệt lượng toả ra từ phản ứng đốt cháy carbon:

$$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$$

Đối với phản ứng đốt cháy nhiên liệu nói riêng và phản ứng hoá học nói chung, nhiệt lượng toả ra hay thu vào kèm theo từng phản ứng còn được gọi là gì và được tính bằng những cách nào?

c) Sản phẩm

Đặt vấn đề 1:

1. Hoá năng lưu trữ trong tinh bột nhờ phản ứng quang hợp, sau khi ta ăn, được chuyển hoá thành —động năng— giúp ta vận động.

2. Hoá năng được lưu trữ trong cồn, khi đốt đèn cồn được chuyển hoá thành—nhiệt năng— và —quang năng—.

3. Hoá nâng điện tích trữ trong nhiên liệu (khí thiên nhiên, xăng, dầu), khí đốt cháy được chuyển hoá thành —nhiệt năng—, —quang năng— và —động năng— của phương tiện giao thông.

Đặt vấn đề 2:

HS đưa ra tên gọi biến thiên enthalpy của phản ứng, được tính từ nhiệt tạo thành và năng lượng liên kết.

d) Tổ chức thực hiện

GV giao nhiệm vụ cho các nhóm, theo dõi, hướng dẫn, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện nhiệm vụ thông qua sản phẩm học tập.

2. Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Khái niệm phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt

a) Mục tiêu

– Dựa trên kiến thức sẵn có, phân loại được một số phản ứng toả nhiệt, phản ứng thu nhiệt thường gặp trong đời sống, sản xuất.

– Nhắc lại được khái niệm phản ứng toả nhiệt, phản ứng thu nhiệt ở môn KHTN 8.

– Thực hiện được thí nghiệm đơn giản để đưa ra nhận xét định tính về phản ứng toả nhiệt.

b) Nội dung

Nhiệm vụ 1:

– Xác định nào phản ứng toả nhiệt, phản ứng nào thu nhiệt và tích dấu × vào cột tương ứng trong bảng sau:

Quá trình	Phản ứng hoá học chính	Phân loại	
		Toả nhiệt	Thu nhiệt
Đốt cháy than đá	$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$		

Sản xuất vôi sống từ đá vôi	$CaCO_3(s) \rightarrow CaCO_3(s) + CO_2(g)$		
Đốt cháy butane khi đun bếp gas	$2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g)$		
Sản xuất aluminium oxide từ aluminium hydroxide	$2Al(OH)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3H_2O(g)$		

– Nhắc lại khái niệm phản ứng toả nhiệt, phản ứng thu nhiệt ở môn KHTN lớp 8.

Nhiệm vụ 2:

– Đọc, nghe hướng dẫn, thực hiện thí nghiệm ở SGK trang 82 và hoàn thành bảng sau:

– Ghi nhiệt độ các dung dịch trước và sau phản ứng:

Dung dịch HCl	Dung dịch NaOH	Dung dịch sau phản ứng

– Viết phương trình hoá học, xác định phản ứng đã toả nhiệt vào dung dịch hay thu nhiệt từ dung dịch.

c) Sản phẩm

Nhiệm vụ 1:

– HS điền dấu × để xác định được phản ứng toả nhiệt và thu nhiệt vào bảng.

Quá trình	**Phản ứng hoá học chính**	**Phân loại**	
		Toả nhiệt	**Thu nhiệt**
Đốt cháy than đá	$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	×	
Sản xuất vôi sống từ đá vôi	$CaCO_3(s) \rightarrow CaCO_3(s) + CO_2(g)$		×
Đốt cháy butane khi đun bếp gas	$2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g)$	×	
Sản xuất aluminium oxide từ aluminium hydroxide	$2Al(OH)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3H_2O(g)$		×

– HS phát biểu được khái niệm:

+ Phản ứng toả nhiệt là phản ứng hoá học kèm theo sự giải phóng năng lượng dưới dạng nhiệt.

+ Phản ứng thu nhiệt là phản ứng hoá học kèm theo sự hấp thụ năng lượng dưới dạng nhiệt.

Nhiệm vụ 2:

– HS tiến hành thí nghiệm, đo và ghi số liệu nhiệt độ các dung dịch vào bảng.

– PTHH của phản ứng trung hoà:

$$NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$

– Nhận xét: nhiệt độ dung dịch tăng lên, chứng tỏ phản ứng toả nhiệt.

d) Tổ chức thực hiện

GV hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của HS.

Hoạt động 2.2. Biến thiên enthalpy của phản ứng

a) Mục tiêu

– Trình bày được khái niệm phản ứng toả nhiệt, phản ứng thu nhiệt dưới góc độ năng lượng (enthalpy).

– Nêu được khái niệm điều kiện chuẩn.

– Trình bày được khái niệm biến thiên enthalpy chuẩn. Giải thích được ý nghĩa các kí tự, chữ và số trong kí hiệu $\Delta_r H^o_{298}$.

– Nêu được ý nghĩa về dấu và độ lớn của biến thiên enthalpy.

b) Nội dung

Nhiệm vụ 3:

– Đọc mục II.1. Biến thiên enthalpy ở SGK trang 82–83, hãy chọn một phương án đúng cho mỗi câu hỏi sau:

Câu 1. Trong thực tế, phần lớn các phản ứng xảy ra ở điều kiện nào?

A. Thể tích không đổi. B. Áp suất không đổi.

C. Nhiệt độ không đổi. D. Số mol không đổi.

Câu 2. Nhiệt phản ứng (nhiệt lượng toả ra hoặc thu vào của một phản ứng) ở điều kiện áp suất không đổi được gọi là

A. biến thiên enthalpy của phản ứng. B. biến thiên nhiệt độ của phản ứng.

C. biến thiên số mol của phản ứng. D. biến thiên khối lượng của phản ứng.

Câu 3. Biến thiên enthalpy của một phản ứng được kí hiệu là

A. +Q. B. –Q. C. $\Delta_r H$. D. H.

– Đọc mục II.2. Biến thiên enthalpy chuẩn ở SGK trang 83, hãy chọn một phương án đúng cho mỗi câu hỏi sau:

Câu 4. Biến thiên enthalpy của một phản ứng phụ thuộc vào

A. nhiệt độ, áp suất và thể tồn tại của các chất. B. nhiệt độ và áp suất.

C. thể tồn tại của các chất. D. Áp suất.

Câu 5. Điều kiện chuẩn là điều kiện ứng với áp suất 1 bar (đối với chất khí), nồng độ 1 mol/L (đối với chất tan trong dung dịch) và nhiệt độ thường được chọn là

A. 298 K (25 °C). B. 273 K (0 °C). C. 0 K (–273 °C). D. 373 K (100 °C).

Câu 6. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng là nhiệt lượng (toả ra hoặc thu vào) kèm theo phản ứng đó ở điều kiện nào?

A. Điều kiện thường. B. Điều kiện tiêu chuẩn.

C. Điều kiện chuẩn. D. Điều kiện lí tưởng.

Câu 7. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng được kí hiệu là

A. $\Delta_r H$. B. $\Delta_r H^o_{25}$. C. $\Delta_r H^o_{298}$. D. H^o_{298}.

Câu 8. Trong kí hiệu $\Delta_r H^o_{298}$, kí tự Δ có ý nghĩa là

A. sự biến thiên. B. đại lượng enthalpy.

C. điều kiện chuẩn. D. nhiệt độ.

Câu 9. Trong kí hiệu $\Delta_r H^o_{298}$, chữ r là viết tắt của từ tiếng Anh nào?

A. reactant. B. reaction. C. react. D. reductant.

Câu 10. Phương trình nhiệt hoá học là phương trình hoá học được bổ sung thêm

A. thể tồn tại của các chất. B. thể tồn tại của các chất và giá trị $\Delta_r H$.

C. giá trị $\Delta_r H$. D. điều kiện phản ứng.

– Dựa vào các nội dung đã học ở mục I, II.1 và II.2, viết phương trình nhiệt hoá học cho các phản ứng sau ở điều kiện chuẩn:

Phản ứng hoá học (số mol mỗi chất bằng hệ số trong phương trình)	$\Delta_r H$
$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	393,5 kJ
$CaCO_3(s) \rightarrow CaCO_3(s) + CO_2(g)$	176,0 kJ
$2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g)$	5316,0 kJ
$2Al(OH)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3H_2O(g)$	166,3 kJ

Nhiệm vụ 4:

Đọc mục II.3. Ý nghĩa của biến thiên enthalpy ở SGK trang 83, hãy thảo luận nhóm về các phản ứng nhiệt hoá học đã viết ở nhiệm vụ 3c để đưa ra nhận xét cho nội dung sau:

– Quy ước viết dấu (+, –) của biến thiên enthalpy đối với phản ứng toả nhiệt và phản ứng thu nhiệt.

– Độ lớn của giá trị biến thiên enthalpy có ý nghĩa gì?

– Loại phản ứng nào có khả năng tự duy trì sau khi loại bỏ nguồn nhiệt? Loại phản ứng nào cần cung cấp nhiệt liên tục?

c) Sản phẩm

Nhiệm vụ 3:

– HS chọn được phương án đúng cho các câu hỏi:

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

– HS viết được biến thiên enthalpy chuẩn (đúng kí hiệu, dấu và độ lớn) vào các phản ứng hoá học:

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$	$\Delta_r H^o_{298} = -393,5$ kJ
$CaCO_3(s) \rightarrow CaCO_3(s) + CO_2(g)$	$\Delta_r H^o_{298} = +176,0$ kJ
$2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g)$	$\Delta_r H^o_{298} = -5316,0$ kJ
$2Al(OH)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3H_2O(g)$	$\Delta_r H^o_{298} = +166,3$ kJ

Nhiệm vụ 4:

– HS đọc SGK trang 83 và dựa trên kết quả nhiệm vụ 3 đưa được ra nhận xét quy ước viết dấu của $\Delta_r H$:

Phản ứng toả nhiệt: $\Delta_r H < 0$ ($\Delta_r H$ mang dấu âm);

Phản ứng thu nhiệt: $\Delta_r H > 0$ ($\Delta_r H$ mang dấu dương)

– Độ lớn của giá trị $\Delta_r H$ cho biết phản ứng kèm theo sự toả ra hay thu vào lượng nhiệt lớn hay nhỏ và bằng bao nhiêu.

– Phản ứng toả nhiệt có khả năng tự duy trì sau khi loại bỏ nguồn nhiệt, còn phản ứng thu nhiệt cần cung cấp nhiệt liên tục.

d) Tổ chức thực hiện

GV hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của HS.

Hoạt động 2.3. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo nhiệt tạo thành

a) Mục tiêu

– Nêu được khái niệm nhiệt tạo thành chuẩn $\Delta_f H^o_{298}$ của một chất. Giải thích được ý nghĩa các kí hiệu $\Delta_f H^o_{298}$.

– Tính được biến thiên enthalpy chuẩn $\Delta_f H^o_{298}$ của phản ứng dựa vào số liệu nhiệt tạo thành $\Delta_f H^o_{298}$ của các chất.

– Nêu được ý nghĩa của việc tính $\Delta_f H^o_{298}$ và vận dụng để giải thích các vấn đề thực tiễn về năng lượng và nhiên liệu.

b) Nội dung

Nhiệm vụ 5:

– Đọc mục III.1. Khái niệm nhiệt tạo thành ở SGK trang 84, hãy thảo luận nhóm để đưa ra nhận xét cho nội dung sau:

+ Khái niệm nhiệt tạo thành chuẩn $\Delta_f H^o_{298}$ của một chất và giải thích ý nghĩa mỗi kí tự trong kí hiệu $\Delta_f H^o_{298}$.

+ Tại sao nhiệt tạo thành chuẩn của một đơn chất bền vững bằng 0 kJ/mol, ví dụ $\Delta_f H^o_{298}[O_2(g)] = 0$ kJ/mol ?

– Hãy đưa ra dự đoán độ bền nhiệt của một chất dựa vào $\Delta_f H^o_{298}$ của chất đó bằng cách ghép các nội dung thích hợp ở hai cột sau:

$\Delta_f H^o_{298}$ càng âm,	hợp chất càng kém bền nhiệt
$\Delta_f H^o_{298}$ càng dương,	hợp chất càng bền nhiệt

– Sử dụng bảng 17.1, hãy viết các phương trình nhiệt hoá học cho phản ứng tạo thành các chất sau ở điều kiện chuẩn:

$H_2O(g)$; HI(g); CaO(s); $O_3(g)$; NaOH(s).

Nhiệm vụ 6:

Tra số liệu nhiệt tạo thành chuẩn ở bảng 17.1 để tính biến thiên enthalpy chuẩn của các phản ứng sau trong thực tiễn:

• Phản ứng nhiệt phân calcium carbonate để sản xuất vôi sống

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{t^o} CaO(s) + CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol): ? ? ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298}$ = ...

Quá trình phân huỷ 1 mol $CaCO_3$ đã toả ra hay thu nhiệt lượng là bao nhiêu?

• Phản ứng tôi vôi

$$CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(s) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol): ? ? ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298}$ = ...

Tính nhiệt lượng toả ra trong quá trình tôi vôi từ 1 tấn CaO theo phản ứng trên.

. . . . . .

• Phản ứng đốt cháy carbon monoxide làm nhiên liệu:

$$2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol): ? ? ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298}$ = ...

Tính nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 kg khí CO theo phản ứng trên.

. . . . . .

c) Sản phẩm

Nhiệm vụ 5:

– Nhiệt tạo thành chuẩn của một chất là biến thiên enthalpy của phản ứng tạo thành 1 mol chất đó từ các đơn chất ở trạng thái bền ở điều kiện chuẩn.

Kí hiệu: $\Delta_f H^o_{298}$.

Ý nghĩa các kí tự: Δ = sự biến thiên, f = tạo thành (formation), H = đại lượng enthalpy, ^{o} = điều kiện chuẩn, 298 = nhiệt độ 298 K.

– Từ khái niệm, nhiệt tạo thành chuẩn của một đơn chất bền là biến thiên enthalpy của "phản ứng":

$$\text{Đơn chất bền} \longrightarrow \text{Đơn chất bền} \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

Do chất phản ứng và chất sản phẩm giống nhau, năng lượng bằng nhau nên $\Delta_r H^o_{298} = 0$ kJ/mol, tức $\Delta_f H^o_{298}$ của đơn chất bền bằng 0 kJ/mol.

– Dựa vào $\Delta_f H^o_{298}$, dự đoán độ bền nhiệt của các chất như sau:

+ $\Delta_f H^o_{298}$ càng âm, hợp chất càng bền nhiệt.

+ $\Delta_f H^o_{298}$ càng dương, hợp chất càng kém bền nhiệt.

b) Các phương trình nhiệt hoá học cho phản ứng tạo thành các chất ở điều kiện chuẩn:

$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = -241{,}8 \text{ kJ}$$

$$\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}I_2(s) \longrightarrow HI(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = +25{,}9 \text{ kJ}$$

$$Ca(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow CaO(s) \qquad \Delta_r H^o_{298} = -635{,}1 \text{ kJ}$$

$$\frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow O_3(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = +143{,}0 \text{ kJ}$$

$$Na(s) + \frac{1}{2}O_2(g) + \frac{1}{2}H_2(g) \longrightarrow NaOH(s) \qquad \Delta_r H^o_{298} = -425{,}6 \text{ kJ}$$

Nhiệm vụ 6:

– Phản ứng nhiệt phân calcium carbonate để sản xuất vôi sống

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{t^o} CaO(s) + CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol):	−1206,9	−635,1	−393,5

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298} = -635{,}1 \cdot 1 - 393{,}5 \cdot 1 - (-1206{,}9 \cdot 1) = +178{,}3$ (kJ)

Quá trình phân huỷ 1 mol $CaCO_3$ đã thu vào (cần cung cấp) 178,3 kJ nhiệt.

– Phản ứng tôi vôi:

$$CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(s) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol):	−635,1	−285,8	−986,1

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298} = -986{,}1 \cdot 1 - (-635{,}1 \cdot 1 - 285{,}8 \cdot 1) = -65{,}2$ (kJ)

Nhiệt lượng toả ra trong quá trình tôi vôi từ 1 tấn CaO:

$$65{,}2 \cdot \frac{1000000}{56} = 1\,164{,}3 \text{ (kJ)}$$

– Phản ứng đốt cháy carbon monoxide làm nhiên liệu:

$$2CO(g) + O_2(g) \longrightarrow 2CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol):	−110,5	0,0	−393,5

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298} = -393{,}5 \cdot 2 - (-110{,}5 \cdot 2) = -566{,}0$ (kJ)

Nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 kg khí CO:

$$283{,}0 \cdot \frac{1000}{28} = 10\ 107{,}1 \text{ (kJ)}$$

d) Tổ chức thực hiện

GV hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của HS.

Hoạt động 2.4. Tính biến thiên enthalpy của phản ứng theo năng lượng liên kết

a) Mục tiêu

– Vẽ được công thức cấu tạo các phân tử thường gặp và tính được tổng năng lượng liên kết trong phân tử.

– Tính được biến thiên enthalpy chuẩn $\Delta_r H^o_{298}$ của phản ứng dựa vào số liệu năng lượng liên kết và công thức cho sẵn.

– Nêu được ý nghĩa của việc tính $\Delta_r H^o_{298}$ và vận dụng để giải thích các vấn đề thực tiễn về năng lượng và nhiên liệu.

b) Nội dung

Nhiệm vụ 7:

a) Dựa vào kiến thức đã học ở Bài 12. Liên kết cộng hoá trị và bảng số liệu 12.2, hãy vẽ công thức cấu tạo và tính tổng năng lượng liên kết trong các phân tử sau: H_2; O_2; H_2O; CO_2; NH_3; CH_4; C_2H_4.

b) Xét phản ứng tổng quát: Chất đầu $\longrightarrow$ Sản phẩm $\Delta_r H^o_{298} = ?$

Điền các cụm từ hoặc đại lượng sau vào chỗ trống để xây dựng công thức tính $\Delta_r H^o_{298}$ theo năng lượng liên kết:

$\sum E_b$ (cđ)	$-\sum E_b$ (cđ)	$\sum E_b$ (sp)	$-\sum E_b$ (sp)	toả nhiệt	thu nhiệt

Quá trình phá vỡ liên kết trong chất đầu là quá trình ——(1)—— với biến thiên enthalpy là ——(2)——.

Quá trình hình thành liên kết trong sản phẩm là quá trình ——(3)—— với biến thiên enthalpy là ——(4)——.

$\Delta_r H^o_{298}$ chính là tổng biến thiên enthalpy của hai quá trình trên, nghĩa là:

$\Delta_r H^o_{298}$ = ——(5)—— + ——(6)——

Nhiệm vụ 8:

Tra cứu số liệu năng lượng liên kết ở bảng 12.2 để tính biến thiên enthalpy chuẩn của các phản ứng sau trong thực tiễn:

• Đốt cháy hydrogen bằng oxygen để làm nhiên liệu

$$2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{t^o} 2H_2O(g) \qquad \Delta_rH^o_{298} = ?$$

E_b(kJ/mol): ? ? ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_rH^o_{298}$ = ...

Quá trình đốt cháy 1 gam hydrogen đã toả ra hay thu vào bao nhiêu kJ nhiệt?

.....

• Phản ứng tổng hợp ammonia từ các đơn chất

$$N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g) \qquad \Delta_rH^o_{298} = ?$$

E_b(kJ/mol): ? ? ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_rH^o_{298}$ = ...

Từ kết quả thu được, xác định nhiệt tạo thành của $NH_3(g)$.

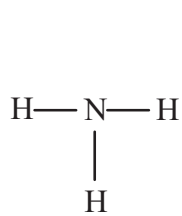
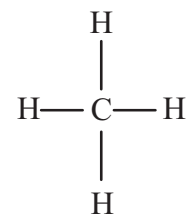
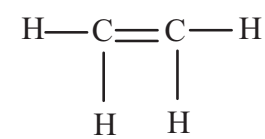
.....

c) Sản phẩm

Nhiệm vụ 7:

– Công thức cấu tạo và tổng năng lượng liên kết

	H—H	O=O	H—O—H	O=C=O
E_b(kJ/mol)	436	494	459.2	732.2

			
E_b(kj/mol)	386·3	418·4	612 + 418·4

– Quá trình phá vỡ liên kết trong chất đầu là quá trình —thu nhiệt— với biến thiên enthalpy là $-\sum E_b$(cđ)—

Quá trình hình thành liên kết trong sản phẩm là quá trình —toả nhiệt— với biến thiên enthalpy là $-\sum E_b(sp)$ —

$\Delta_r H^o_{298}$ chính là tổng biến thiên enthalpy của hai quá trình trên, nghĩa là

$$\Delta_r H^o_{298} = \boxed{\sum E_b(cđ)} + \boxed{-\sum E_b(sp)} = \sum E_b(cđ) - \sum E_b(sp)$$

Nhiệm vụ 8:

– Đốt cháy hydrogen bằng oxygen để làm nhiên liệu

$$2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{t^o} 2H_2O(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

E_b(kJ/mol): 436·2 494 459·4

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298} = 436\cdot2 + 494 - 459\cdot4 = -470$ (kJ)

Nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 gam hydrogen:

$470\cdot\frac{1}{4} \approx 118$ kJ

– Phản ứng tổng hợp ammonia từ các đơn chất

$$N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

E_b(kJ/mol): 945·1 436·3 386·6

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298} = 945\cdot1 + 436\cdot3 - 386\cdot6 = -63$ (kJ)

Nhiệt tạo thành của $NH_3(g)$ là biến thiên enthalpy của phản ứng:

$$\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \longrightarrow NH_3(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$$\Delta_f H^o_{298}[NH_3(g)] = \frac{\Delta_r H^o_{298}}{2} = \frac{-63}{2} \approx -32 \text{ (kJ/mol)}$$

d) Tổ chức thực hiện:

GV hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của HS.

3. Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu

– Vận dụng khái niệm phản ứng toả nhiệt, phản ứng thu nhiệt để xác định mối tương quan giữa trạng thái năng lượng chất đầu và sản phẩm.

– Vận dụng khái niệm nhiệt tạo thành để viết được phản ứng nhiệt hoá học tương ứng.

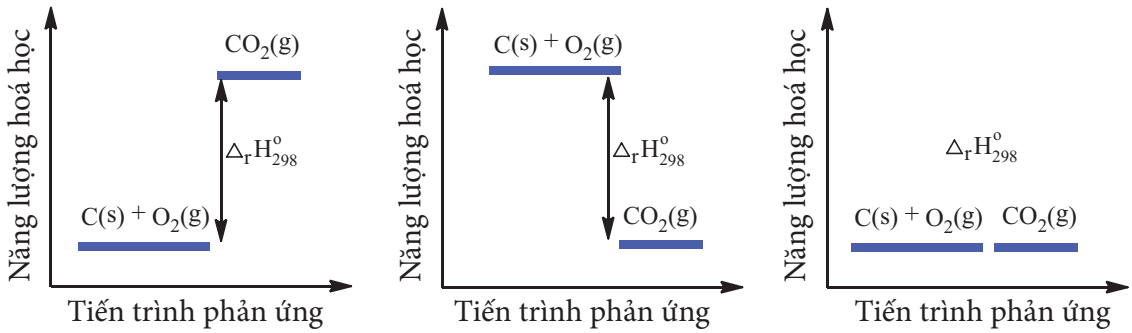
– Hiểu được biến thiên enthalpy của phản ứng phụ thuộc vào lượng chất (thể hiện ở hệ số tỉ lượng).

– Vận dụng được công thức tính biến thiên enthalpy phản ứng từ nhiệt tạo thành, từ năng lượng liên kết và ngược lại.

b) Nội dung

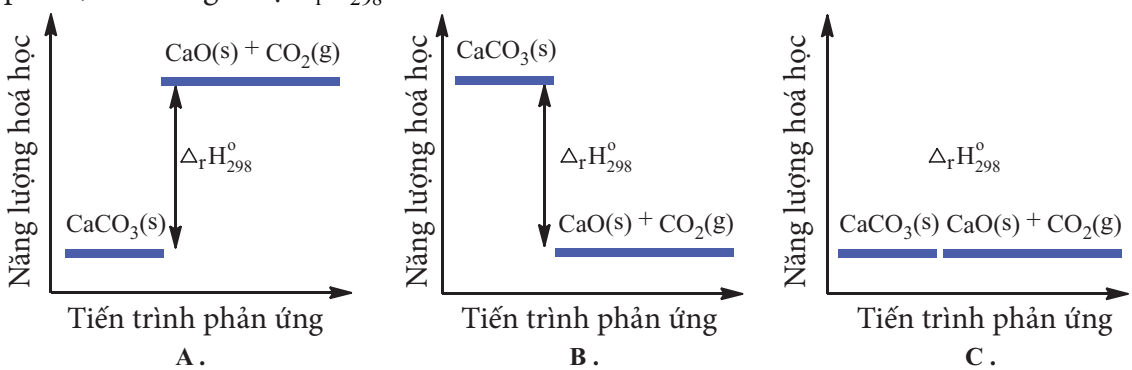
Câu 1. Xét phản ứng: $C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298}$.

Chọn hình vẽ mô tả đúng trạng thái năng lượng của chất đầu và năng lượng của sản phẩm, so sánh giá trị $\Delta_r H^o_{298}$ với 0.



Câu 2. Xét phản ứng: $CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ $\Delta_r H^o_{298}$.

Chọn hình vẽ mô tả đúng trạng thái năng lượng của chất đầu và năng lượng của sản phẩm, so sánh giá trị $\Delta_r H^o_{298}$ với 0.



Câu 3. Nhiệt tạo thành chuẩn $\Delta_f H^o_{298}[H_2O(g)] = -241{,}8$ kJ/mol là biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng nào?

A. $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$.

B. $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g)$.

C. $H^+(g) + OH^-(g) \longrightarrow H_2O(g)$.

D. $H_2(g) + \frac{1}{3}O_3(g) \longrightarrow H_2O(g)$.

Câu 4. Cho nhiệt hình thành chuẩn $\Delta_f H^o_{298}[H_2O(g)] = -241{,}8$ kJ/mol. Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng: $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$ là

A. $\Delta_r H^o_{298} = -241{,}8$ kJ.

B. $\Delta_r H^o_{298} = 0$ kJ.

C. $\Delta_r H^o_{298} = -483{,}6$ kJ.

D. $\Delta_r H^o_{298} = -120{,}9$ kJ.

Câu 5. Trong công nghiệp, sulfur dioxide chuyển hoá thành sulfur trioxide theo phản ứng:

$$SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow SO_3(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = -98{,}9 \text{ kJ}$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol): −296,8 0,0 ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298}$ = ...

Từ đó tính nhiệt tạo thành của $SO_3(g)$:

$\Delta_f H^o_{298}[SO_3(g)]$ = ...

Câu 6. Phản ứng đốt cháy methane trong khí thiên nhiên để làm nhiên liệu

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

$\Delta_f H^o_{298}$(kJ/mol): ? ? ? ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298}$ = ...

Tính năng suất toả nhiệt của methane theo đơn vị kJ/kg?

.....

Câu 7. Phản ứng đốt cháy methane trong khí thiên nhiên để làm nhiên liệu:

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = ?$$

E_b(kJ/mol): ? ? ? ?

Áp dụng công thức tính biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$\Delta_r H^o_{298}$ = ...

Tính nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 kg khí thiên nhiên nén (compressed natural gas – CNG) làm nhiên liệu xe buýt.

Biết khí thiên nhiên chứa 96% methane về khối lượng.

.....

c) Sản phẩm

Câu 1. Phản ứng đốt cháy carbon là phản ứng toả nhiệt $\Rightarrow$ Năng lượng hệ giảm:

$$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} < 0.$$

Do đó, năng lượng của sản phẩm nhỏ hơn năng lượng của chất đầu $\Rightarrow$ Giản đồ B.

Câu 2. Phản ứng phân huỷ đá vôi là phản ứng thu nhiệt $\Rightarrow$ Năng lượng hệ tăng

$$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} < 0.$$

Do đó, năng lượng của sản phẩm lớn hơn năng lượng của chất đầu $\Rightarrow$ Giản đồ A.

Câu 3. Vận dụng khái niệm nhiệt tạo thành $\Rightarrow$ Chọn phương án B.

Câu 4. Hệ số tỉ lượng gấp đôi $\Rightarrow$ Lượng chất tăng gấp đôi $\Rightarrow$ Nhiệt phản ứng cũng tăng gấp đôi $\Rightarrow$ Chọn phương án C.

Câu 5. Trong công nghiệp, sulfur dioxide chuyển hoá thành sulfur trioxide theo phản ứng:

$$SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow SO_3(g) \quad \Delta_rH^o_{298} = -98{,}9 \text{ kJ}$$

$\Delta_fH^o_{298}$(kJ/mol):	$-296{,}8$	$0{,}0$	?

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$$\Delta_rH^o_{298} = \Delta_fH^o_{298}[SO_3(g)]\cdot 1 - (-296{,}8\cdot 1) = -98{,}9 \text{ (kJ)}$$

Nhiệt tạo thành của $SO_3(g)$:

$$\Delta_fH^o_{298}[SO_3(g)] = -395{,}7 \text{ kJ/mol}$$

Câu 6. Phản ứng đốt cháy methane trong khí thiên nhiên để làm nhiên liệu:

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) \qquad \Delta_rH^o_{298} = ?$$

$\Delta_fH^o_{298}$(kJ/mol):	$-74{,}9$	$0{,}0$	$-393{,}5$	$-241{,}8$

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$$\Delta_rH^o_{298} = -393{,}5\cdot 1 - 241{,}8\cdot 2 - (-74{,}9\cdot 1) = -802{,}2 \text{ (kJ)}$$

Năng suất toả nhiệt của methane theo đơn vị kJ/kg:

$$802{,}2\cdot\frac{1000}{16} = 50\,137{,}5 \text{ (kJ)} \approx 50\,100 \text{ kJ}$$

Câu 7. Phản ứng đốt cháy methane trong khí thiên nhiên để làm nhiên liệu:

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) \qquad \Delta_rH^o_{298} = ?$$

E_b(kJ/mol):	$418\cdot 4$	$494\cdot 2$	$732\cdot 2$	$459\cdot 4$

Biến thiên enthalpy chuẩn của phản ứng:

$$\Delta_rH^o_{298} = 418\cdot 4 + 494\cdot 2 - 732\cdot 2 - 459\cdot 4 = -640 \text{ (kJ)}$$

Nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 kg khí thiên nhiên nén (compressed natural gas – CNG) làm nhiên liệu xe buýt:

$$640\cdot\frac{960}{16} = 38\,400 \text{ (kJ)}$$

Nhận xét: $\Delta_rH^o_{298}$ tính theo năng lượng liên kết thường có sai số đáng kể so với tính theo nhiệt tạo thành vì năng lượng liên kết được tính theo giá trị trung bình.

d) Tổ chức thực hiện

– Câu 1 đến 4: Trình chiếu ppt, chọn đại diện các nhóm chọn đáp án và bình luận.

– Câu 5 đến 7: Giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm chuẩn bị một câu và trình bày.

– GV hỗ trợ HS thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện.

4. Hoạt động 4. Vận dụng

a) Mục tiêu

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.

– Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

b) Nội dung

Câu 1. Dự đoán về dấu và độ lớn của biến thiên enthalpy các phản ứng đốt cháy nhiên liệu như than, gas, khí thiên nhiên, xăng, dầu.

Câu 2. Xét phản ứng hoá hợp giữa các halogen (X_2 = F_2, Cl_2, Br_2, I_2) với hydrogen trong pha khí:

$$X_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HX(g) \qquad \Delta_rH^o_{298} = ?$$

a) Dựa vào bảng 12.2 (SGK trang 62), hãy xác định:

+ $\Delta_rH^o_{298}$ cho mỗi phản ứng. + $\Delta_rH^o_{298}$ của các HX(g)

b) Dựa vào $\Delta_rH^o_{298}$, dự đoán về chiều biến thiên mức độ phản ứng của các halogen (từ fluorine đến iodine) với hydrogen.

Câu 3. Một hộ gia đình mua than đá làm nhiên liệu đun nấu và trung bình mỗi ngày dùng hết 1,8 kg than.

Giả thiết loại than đá trên chứa 80% carbon và 0,8% sulfur về khối lượng, còn lại là các tạp chất trơ.

Cho nhiệt tạo thành của $CO_2(g)$ và $SO_2(g)$ lần lượt là −393,5 kJ/mol và −296,8 kJ/mol.

a) Tính nhiệt lượng cung cấp cho hộ gia đình từ quá trình đốt than trong một ngày.

b) Nhiệt lượng trên tương đương bao nhiêu số điện (1 số điện = 1 kWh = 3600 kJ)?

c) Nêu một số tác hại đối với sức khoẻ và môi trường của các sản phẩm phản ứng đốt cháy than đá.

Câu 4. Baking soda ($NaHCO_3$) hiện được sử dụng phổ biến làm bột chữa cháy do khả năng phân huỷ theo phản ứng:

$$2NaHCO_3(s) \xrightarrow{t^o} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g) \qquad \Delta_rH^o_{298} = ?$$

Cho nhiệt tạo thành của các chất:

Chất	$NaHCO_3(s)$	$Na_2CO_3(s)$	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$
$\Delta_fH^o_{298}$ (kJ/mol)	−950,8	−1130,7	−393,5	−241,8

a) Tính $\Delta_rH^o_{298}$, nhận xét về dấu và độ lớn giá trị tìm được.

b) Một đám cháy ở nhiệt độ 300 °C được dập tắt bằng sự phân huỷ hoàn toàn 1 kg $NaHCO_3$ trong bột chữa cháy.

– Tính nhiệt lượng đám cháy đã bị hấp thụ bởi sự phân huỷ $NaHCO_3$.

– Tính tổng thể tích khí và hơi sinh ra do sự phân huỷ $NaHCO_3$, biết ở nhiệt độ đám cháy, 1 mol khí hoặc hơi có thể tích là 47 L.

c) Nêu 2 lí do để giải thích việc $NaHCO_3$ có khả năng dập tắt đám cháy.

Câu 5. Ở một lò nung vôi công nghiệp, cứ sản xuất được 1 000 kg vôi sống cần dùng m kg than đá làm nhiên liệu cung cấp nhiệt.

Giả thiết:

– Than đá chứa 84% carbon về khối lượng, còn lại là các tạp chất trơ.

– Hiệu suất hấp thụ ở quá trình phân huỷ đá vôi là 50%.

Cho nhiệt tạo thành của các chất:

Chất	$CaCO_3(s)$	$CaO(s)$	$CO_2(g)$
$\Delta_rH^o_{298}$ (kJ/mol)	–1 206,9	–635,1	–393,5

a) Viết phương trình nhiệt hoá học của phản ứng đốt cháy carbon và nhiệt phân calcium carbonate.

b) Tính giá trị của m.

c) Sản phẩm

Câu 1. Các phản ứng đốt cháy nhiên liệu đều kèm toả nhiệt mạnh nên Δ_rH mang dấu âm và có giá trị lớn.

Câu 2.

a) Biến thiên enthalpy phản ứng:

Phản ứng	$\Delta_rH^o_{298}$ (kJ)
$F_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HF(g)$	159 + 436 –569·2 = –543
$Cl_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)$	243 + 436 –432·2 = –185
$Br_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HBr(g)$	193 + 436 –366·2 = –103
$I_2(g) + H_2(g) \longrightarrow 2HI(g)$	151 + 436 –299·2 = –11

Nhiệt tạo thành của các chất:

Chất	HF(g)	HCl(g)	HBr(g)	HI(g)
$\Delta_fH^o_{298}$ (kJ/mol)	–272	–93	–52	–6

b) $\Delta_rH^o_{298}$ càng âm, phản ứng thuận lợi về năng lượng.

Dự đoán: mức độ phản ứng với hydrogen giảm dần từ fluorine tới iodine.

Câu 3. a) Trong 1 800 g than đá có chứa 1 440 g (120 mol) carbon và 14,4 g (0,45 mol) sulfur.

Nhiệt lượng giải phóng ra khi đốt cháy 1 800 g than đá:

$393,5 \cdot 120 + 296,8 \cdot 0,45 = 47\ 353,5$ (kJ)

b) Nhiệt lượng trên tương đương với số điện: $\frac{47\ 353,5}{3600} \approx 13$ số.

c) Với sức khoẻ: khí SO_2 gây viêm đường hô hấp. Với môi trường: khí SO_2 gây mưa acid, khí CO_2 gây tăng hiệu ứng nhà kính.

Câu 4. a) $\Delta_r H^o_{298} = -1\ 130,7 \cdot 1 - 393,5 \cdot 1 - 241,8 \cdot 1 - (-950,8 \cdot 2) = +135,6$ (kJ).

$\Delta_r H^o_{298} > 0$ nên phản ứng toả nhiệt, giá trị nhiệt hấp thụ khá lớn.

b) Nhiệt lượng đám cháy đã bị hấp thụ bởi sự phân huỷ $NaHCO_3$:

$$135,6 \cdot \frac{1000}{84} = 1\ 614\ 285,7 \text{ (kJ)}.$$

Tổng thể tích khí và hơi sinh ra: $47 \cdot \frac{1\ 000}{84} = 559,5$ (L).

c) Sự phân huỷ $NaHCO_3$ đã hấp thụ nhiệt, làm giảm nhiệt độ đám cháy; sinh ra khí và hơi làm pha loãng nồng độ oxygen.

Câu 5. a) Các phản ứng nhiệt hoá học:

$$C(s) + O_2(g) \xrightarrow{t^o} CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = -393,5 \text{ kJ}$$

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{t^o} CaO(s) + CO_2(g) \qquad \Delta_r H^o_{298} = +178,3 \text{ kJ}$$

b) Để thu được 1 000 kg CaO cần phân huỷ 1 786 kg $CaCO_3$ với nhiệt lượng cần cung cấp:

$$178,3 \cdot \frac{1786 \cdot 1000}{100} = 3\ 184\ 438 \text{ (kJ)}.$$

Vì $393,5 \cdot \frac{m \cdot 0,84 \cdot 1000}{12} = 3\ 184\ 438 \cdot 2 \Rightarrow$ Khối lượng than cần sử dụng: m = 231 kg.

d) Tổ chức thực hiện

Giao cho HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của GV.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng Thành viên NGUYỄN ĐỨC THÁI
Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: VĂN THỊ MINH HUỆ – PHÙNG THỊ PHƯƠNG LIÊN
Thiết kế sách: VŨ XUÂN NHỰ
Trình bày bìa: PHẠM VIỆT QUANG
Sửa bản in: PHAN THỊ THANH BÌNH
Chế bản: CTCP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI
– Sách điện tử: *hanhtrangso.nxbgd.vn*
– Tập huấn online: *taphuan.nxbgd.vn*

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

TÀI LIỆU BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA

MÔN HOÁ HỌC LỚP 10

BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Mã số:

In ..... bản (QĐ .....), khổ 19 x 26,5cm.
Đơn vị in ..... Địa chỉ: .....
Cơ sở in ..... Địa chỉ: .....
Số ĐKXB: .....
Số QĐXB: ..... / QĐ-GD ngày ... tháng ... năm 20....
In xong và nộp lưu chiểu tháng ..... năm 20.....
Mã số ISBN: 978-604-0-.....