

KIỂM TRA CUỐI KỲ II- 2024-2025
MÔN HÓA

CÁC THÀNH PHẦN NĂNG LỰC - CHỈ BÁO MỨC ĐỘ

1. Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù và đóng góp của môn học trong việc hình thành, phát triển các năng lực đặc thù cho học sinh

Môn Hoá học hình thành và phát triển ở học sinh năng lực hoá học – một biểu hiện đặc thù của năng lực khoa học tự nhiên với các thành phần: nhận thức hoá học; tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học; vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học.

Bảng 1. Bảng mô tả các biểu hiện cụ thể của năng lực hóa học

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Nhận thức hoá học (HH.1.1) - (HH.1.8)	Nhận thức được các kiến thức cơ sở về cấu tạo chất; các quá trình hoá học; các dạng năng lượng và bảo toàn năng lượng; một số chất hoá học cơ bản và chuyển hoá hoá học; một số ứng dụng của hoá học trong đời sống và sản xuất. Các biểu hiện cụ thể: 1. Nhận biết và nêu được tên của các đối tượng, sự kiện, khái niệm hoặc quá trình hoá học. 2. Trình bày được các sự kiện, đặc điểm, vai trò của các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học. 3. Mô tả được đối tượng bằng các hình thức nói, viết, công thức, sơ đồ, biểu đồ, bảng. 4. So sánh, phân loại, lựa chọn được các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học theo các tiêu chí khác nhau. 5. Phân tích được các khía cạnh của các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học theo logic nhất định. 6. Giải thích và lập luận được về mối quan hệ giữa các các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học (cấu tạo - tính chất, nguyên nhân - kết quả,...). 7. Tìm được từ khoá, sử dụng được thuật ngữ khoa học, kết nối được thông tin theo logic có ý nghĩa, lập được dàn ý khi đọc và trình bày các văn bản khoa học. 8. Thảo luận, đưa ra được những nhận định phê phán có liên quan đến chủ đề.

Thành phần năng lực	Biểu hiện
<i>Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học (HH2.1) - (HH2.5)</i>	Quan sát, thu thập thông tin; phân tích, xử lý số liệu; giải thích; dự đoán được kết quả nghiên cứu một số sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống. Các biểu hiện cụ thể: 1. Đề xuất vấn đề: nhận ra và đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề; phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; biểu đạt được vấn đề. 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết: phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán; xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu. 3. Lập kế hoạch thực hiện: xây dựng được khung logic nội dung tìm hiểu; lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn,...); lập được kế hoạch triển khai tìm hiểu. 4. Thực hiện kế hoạch: thu thập được sự kiện và chứng cứ (quan sát, ghi chép, thu thập dữ liệu, thực nghiệm); phân tích được dữ liệu nhằm chứng minh hay bác bỏ giả thuyết; rút ra được kết luận và điều chỉnh được kết luận khi cần thiết. 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận: sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu; viết được báo cáo sau quá trình tìm hiểu; hợp tác với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả tìm hiểu một cách thuyết phục.

Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học (HH3.1) - (HH3.5)	Vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn. Các biểu hiện cụ thể: 1. Vận dụng được kiến thức hoá học để phát hiện, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của hoá học trong cuộc sống. 2. Vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn. 3. Vận dụng được kiến thức tổng hợp để đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn và đề xuất một số phương pháp, biện pháp, mô hình, kế hoạch giải quyết vấn đề. 4. Định hướng được ngành, nghề sẽ lựa chọn sau khi tốt nghiệp trung học phổ thông. 5. Ứng xử thích hợp trong các tình huống có liên quan đến bản thân, gia đình và cộng đồng phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.
---	---

2. Mức độ:

Mức độ	Động từ mô tả mức độ
Biết	– Gọi được tên (tên chất hoá học, công thức hoá học của chất và hợp chất), viết được, biểu diễn được, lập được (công thức hoá học của chất hoặc hợp chất; cấu hình electron của nguyên tố hoá học;...), phát biểu được, phân biệt được, nêu được (nội dung định luật, thuyết, khái niệm như: định luật tuần hoàn các nguyên tố hoá học; sự điện li;...). – Xác định được (khối lượng mol của chất, công thức hoá học của chất hoặc một đại lượng cần thiết thông qua các công thức, dữ kiện và thông tin đã cho), nhận ra được các dụng cụ, hoá chất cần thiết để tiến hành một thí nghiệm hoá học. – Tìm kiếm hoặc tìm hiểu thông tin (có trong bài viết hoặc hình ảnh bằng công cụ tìm kiếm, sử dụng từ khoá), sử dụng hoặc tra cứu được thông tin cần thiết trong các bảng, biểu đã cho như bảng tính tan, bảng tuần hoàn, bảng tín hiệu phổ, bảng Enthalpy $\Delta_f H^\circ_{298K}$ của một số chất; bảng “Giá trị thế điện cực chuẩn”... để hoàn thành yêu cầu đặt ra.
Hiểu	– Trình bày được nội dung bằng ngôn ngữ của cá nhân học sinh (trình bày được tính chất hoá học của một chất nào đó; trình bày được các loại liên kết; trình bày được các giai đoạn sản xuất một chất nào đó...). – Mô tả, nhận xét được thông tin thông qua tài liệu hoặc mô tả được thí nghiệm qua xem video, nêu và giải thích được hiện tượng thí nghiệm, nhận xét và rút ra kết luận.

	– Thực hiện được thí nghiệm (lựa chọn được dụng cụ, hoá chất, lắp ráp dụng cụ và tiến hành được thí nghiệm), quan sát, mô tả được các hiện tượng của thí nghiệm và giải thích được các hiện tượng đó, nhận xét và rút ra kết luận. – Phân tích được một vấn đề đưa ra bằng cách sử dụng những lí lẽ, lập luận của mình dựa trên cơ sở các thông tin đã biết (phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất của phản ứng hoá học; phân tích các nguyên nhân, giải thích được hiện tượng như hiệu ứng nhà kính, mưa acid...).
	– Phân loại được các loại chất dựa vào những đặc điểm cơ bản theo các tiêu chí để phân thành các loại chất oxide, acid, base, muối, các loại chất vô cơ và hữu cơ như: các nhóm IA; IIA; nhóm VIIA; hydrocarbon, dẫn xuất halogen,... phân loại theo nhóm chức,...; – So sánh được các đặc điểm giống nhau và khác nhau giữa các đối tượng (chất, nhóm chất; tính acid, tính base; tính oxi hoá, tính khử... giữa các chất trong cùng nhóm, cùng chu kì,...); – Dự đoán được, giải thích được tính chất của các chất, nhóm chất dựa vào đặc điểm cấu tạo nguyên tử, phân tử, liên kết, trạng thái tập hợp,... của chúng và chứng minh được các dự đoán đó; viết được phương trình hoá học để chứng minh các dự đoán đó.
Vận dụng	– Vận dụng được kiến thức để giải thích, vận dụng công thức để tính toán trong các tình huống tương tự, các tình huống quen thuộc, ví dụ: vận dụng được công thức tính enthalpy vào trong các trường hợp cụ thể tương tự,...); – Đặt câu hỏi, phát hiện được một số hiện tượng đơn giản trong thực tiễn và sử dụng kiến thức hoá học để giải thích, đề xuất được phương án thí nghiệm để giải quyết các tình huống thực tiễn, xác định được các mối liên hệ giữa các đại lượng liên quan để giải quyết một vấn đề, bài toán trong tình huống mới và tình huống có liên quan đến thực tiễn. – Vận dụng được những kiến thức đã được cung cấp hoặc đã biết để áp dụng cho một tình huống mới, tình huống gắn với thực tiễn (ví dụ: vận dụng được công thức tính enthalpy vào trong các trường hợp tính toán năng lượng của phản ứng hoá học trong thực tiễn để dự đoán khả năng dễ diễn ra/khó diễn ra của phản ứng; so sánh và giải thích mức độ diễn ra giữa các phản ứng trong thực tiễn). – Phân tích được các mối liên hệ giữa các đại lượng liên quan để giải quyết một vấn đề, bài toán trong tình huống mới và tình huống có liên quan đến thực tiễn (ví dụ như: Tại sao methane dễ tham gia phản ứng thế bởi chlorine trong khi ethylene thì ngược lại?, Tại sao ethanol có thể dùng làm nhiên liệu sạch?,...). – Phát hiện được một số hiện tượng trong thực tiễn và sử dụng được kiến thức hoá học để giải thích; đề xuất được phương án thí nghiệm để chứng minh, giải quyết các tình huống thực tiễn đó. (Chẳng hạn từ hiện tượng đóng cặn trong thiết bị gia dụng, thiết bị nhà máy: sử dụng kiến thức về nước cứng và làm mềm nước,..., đánh giá và lựa chọn được phương án thực nghiệm tối ưu) – Đề xuất được ý kiến về một vấn đề nào đó để hiểu rõ hơn hoặc lập luận để phản biện luận điểm nào đó đã được đưa ra trong chủ đề, viết được một báo cáo ngắn (trên cơ sở thu thập và phân tích, tổng hợp thông tin từ các nguồn khác nhau);

- Thuyết trình được về một vấn đề trên PowerPoint (là kết quả làm việc cá nhân hay làm việc theo nhóm), tranh luận (về một vấn đề); thiết kế, vẽ được một poster về bảo vệ môi trường,...
- Xây dựng được hồ sơ tư liệu (về một vấn đề); lập được kế hoạch tìm tòi thông tin, đề xuất các phương án giải quyết một vấn đề của một dự án học tập hoặc dự án theo mô hình STEM.

HÓA 10

BÀI 12 Phản ứng oxi hoá – khử	– Nêu được khái niệm và xác định được số oxi hoá của nguyên tử các nguyên tố trong hợp chất.	HH.1.1	Biết
	– Nêu được khái niệm về phản ứng oxi hoá – khử và ý nghĩa của phản ứng oxi hoá – khử.	HH.1.1	Biết
	– Mô tả được một số phản ứng oxi hoá – khử quan trọng gắn liền với cuộc sống.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Cân bằng được phản ứng oxi hoá – khử bằng phương pháp thăng bằng electron.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Vận dụng được kiến thức, kĩ năng vào việc cân bằng phản ứng oxi hóa – khử và mô tả một số phản ứng oxi hóa – khử quan trọng gắn liền với cuộc sống	HH.3.1 HH.3.2	Vận dụng
BÀI 13 Biến thiên enthalpy trong các phản ứng hoá học	- Trình bày được khái niệm phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt; điều kiện chuẩn (áp suất 1 bar và thường chọn nhiệt độ 25°C hay 298 K); Trình bày được enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành) và biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng;	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị $\Delta_f H_{298}^0$.	HH.1.1	Biết
	– Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được một số phản ứng hóa học diễn ra trong tự nhiên, trong cơ thể con người là phản ứng tỏa năng lượng hay thu năng lượng	HH.3.1 HH.3.3	Vận dụng
BÀI 14 Tính biến thiên enthalpy trong các phản ứng hoá học	– Tính được $\Delta_f H_{298}^0$ của một phản ứng dựa vào bảng số liệu năng lượng liên kết, nhiệt tạo thành cho sẵn.	HH.1.5	Hiểu / Vận dụng
	– Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được một số phản ứng hóa học diễn ra trong tự nhiên, trong cuộc sống	HH.3.1 HH.3.2	Vận dụng
BÀI 15 Phương trình tốc độ phản ứng và hằng số tốc độ của phản ứng	– Trình bày được khái niệm tốc độ phản ứng hoá học và cách tính tốc độ trung bình của phản ứng.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Viết được biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ (còn gọi là định luật tác dụng khối lượng (M. Guldberg và P. Waage, 1864) chỉ đúng cho phản ứng đơn	HH.1.3	Hiểu
		HH.1.1	Biết

	giản nên không tùy ý áp dụng cho mọi phản ứng). Từ đó nêu được ý nghĩa hằng số tốc độ phản ứng.		
BÀI 16 Các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng	– Thực hiện được một số thí nghiệm nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng (nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác).	HH.2.1	Biết / Hiểu
	– Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng như: nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác.	HH.1.6	Hiểu / vận dụng
	– Nêu được ý nghĩa của hệ số nhiệt độ Van't Hoff (γ).	HH.1.1	Biết
	– Vận dụng được kiến thức tốc độ phản ứng hoá học vào việc giải thích một số vấn đề thực tiễn trong cuộc sống và sản xuất.	HH.3.1	Vận dụng
BÀI 17 Tính chất vật lí và hoá học các đơn chất nhóm VIIA	– Phát biểu được trạng thái tự nhiên của các nguyên tố halogen.	HH.1.1	Biết
	– Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen.	HH.1.3	Hiểu
	– Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– 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.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm chứng minh được xu hướng giảm dần tính oxi hoá của các halogen thông qua một số phản ứng: Thay thế halogen trong dung dịch muối bởi một halogen khác; Halogen tác dụng với hydrogen và với nước.	HH.2.1 Hoặc HH.2.2	Biết / Hiểu Hiểu / Vận dụng
	– Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen theo khả năng hoạt động của halogen và năng lượng liên kết H-X (điều kiện phản ứng, hiện tượng phản ứng và hỗn hợp chất có trong bình phản ứng).	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Viết được phương trình hoá học của phản ứng tự oxi hoá – khử của chlorine trong phản ứng với dung dịch sodium hydroxide ở nhiệt độ thường và khi đun nóng; ứng dụng của phản ứng này trong sản xuất chất tẩy rửa.	HH.1.7	Vận dụng
	– Thực hiện được (hoặc quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hoá giữa chúng (thí nghiệm tính tẩy màu của khí chlorine ẩm; thí nghiệm nước chlorine, nước bromine tương tác với các dung dịch sodium chloride, sodium bromide, sodium iodide).	HH.2.1 Hoặc HH.2.2	Biết / Hiểu Hiểu / Vận dụng

BÀI 18 Hydrogen halide và một số phản ứng của ion halide (halogenua)	– Nhận xét (từ bảng dữ liệu về nhiệt độ sôi) và giải thích được xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi của các hydrogen halide từ HCl tới HI dựa vào tương tác van der Waals. Giải thích được sự bất thường về nhiệt độ sôi của HF so với các HX khác.	HH1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Trình bày được xu hướng biến đổi tính acid của dãy hydrohalic acid.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Thực hiện được thí nghiệm phân biệt các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- bằng cách cho dung dịch silver nitrate vào dung dịch muối của chúng.	HH.2.1	Biết / Hiểu
	– Trình bày được tính khử của các ion halide Cl^- , Br^- , I^- thông qua phản ứng với chất oxi hoá là sulfuric acid đặc.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Nêu được ứng dụng của một số hydrogen halide.	HH.1.1	Biết

HÓA 11

BÀI 15 Dẫn xuất halogen	– Nêu được khái niệm dẫn xuất halogen.	HH1.1	Biết
	– Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế (C1 – C5) và danh pháp thường của một vài dẫn xuất halogen thường gặp.	HH1.3	Hiểu
	– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của một số dẫn xuất halogen.	HH1.1	Biết
	– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của dẫn xuất halogen: Phản ứng thế nguyên tử halogen (với OH^-); Phản ứng tách hydrogen halide theo quy tắc Zaisev.	HH1.2	Biết/Hiểu
	– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm thủy phân ethyl bromide (hoặc ethyl chloride); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của dẫn xuất halogen.	HH2.1	Biết/Hiểu
	– Trình bày được ứng dụng của các dẫn xuất halogen; tác hại của việc sử dụng các hợp chất chlorofluorocarbon (CFC) trong công nghệ làm lạnh.	HH1.2	Biết/Hiểu
	- Đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc lạm dụng các dẫn xuất halogen trong đời sống và sản xuất (thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, chất kích thích tăng trưởng thực vật...).	HH3.3	VD

BÀI 16 Alcohol	- Nêu được khái niệm alcohol; công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở; khái niệm về bậc của alcohol; đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử của methanol, ethanol.	HH1.1	Biết
	- Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế một số alcohol đơn giản (C1 – C5), tên thông thường một vài alcohol thường gặp.	HH1.3	Hiểu
	- Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí của alcohol (trạng thái, xu hướng của nhiệt độ sôi, độ tan trong nước), giải thích được ảnh hưởng của liên kết hydrogen đến nhiệt độ sôi và khả năng hoà tan trong nước của các alcohol.	HH1.2	Biết/Hiểu
	- Trình bày được tính chất hoá học của alcohol: Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH (phản ứng chung của R–OH, phản ứng riêng của polyalcohol); Phản ứng tạo thành alkene hoặc ether; Phản ứng oxi hoá alcohol bậc I, bậc II thành aldehyde, ketone bằng CuO; Phản ứng đốt cháy.	HH1.2	Biết/Hiểu
	- Thực hiện được các thí nghiệm đốt cháy ethanol, glycerol tác dụng với copper(II) hydroxide; mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alcohol.	HH2.1	Biết/Hiểu
	- Trình bày được ứng dụng của alcohol, tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn; Nêu được thái độ, cách ứng xử của cá nhân với việc bảo vệ sức khoẻ bản thân, gia đình và cộng đồng.	HH1.2	Biết/Hiểu
	- Trình bày được phương pháp điều chế ethanol bằng phương pháp hydrate hoá ethylene, lên men tinh bột; điều chế glycerol từ propylene.	HH1.2	Biết/Hiểu
BÀI 17 Phenol	- Nêu được khái niệm về phenol, tên gọi, công thức cấu tạo một số phenol đơn giản, đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử của phenol.	HH1.1	Biết
	- Nêu được tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, độ tan trong nước) của phenol.	HH1.1	Biết
	- Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của phenol: Phản ứng thế H ở nhóm –OH (tính acid: thông qua phản ứng với sodium hydroxide, sodium carbonate), phản ứng thế ở vòng thơm (tác dụng với nước bromine, với HNO ₃	HH1.2	Biết/Hiểu

	đặc trong H ₂ SO ₄ đặc).		
	– Thực hiện được (hoặc quan sát video, hoặc qua mô tả) thí nghiệm của phenol với sodium hydroxide, sodium carbonate, với nước bromine, với HNO ₃ đặc trong H ₂ SO ₄ đặc; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của phenol.	HH2.1	Biết/Hiểu
	– Trình bày được ứng dụng của phenol và điều chế phenol (từ cumene và từ nhựa than đá).	HH1.2	Biết/Hiểu
BÀI 18 Hợp chất carbonyl	– Nêu được khái niệm hợp chất carbonyl (aldehyde và ketone).	HH1.1	Biết
	- Gọi được tên theo danh pháp thay thế một số hợp chất carbonyl đơn giản (C1 – C5); tên thông thường một vài hợp chất carbonyl thường gặp.	HH1.3	Hiểu
	– Mô tả được đặc điểm liên kết của nhóm chức carbonyl, hình dạng phân tử của methanal, ethanal.	HH1.3	Hiểu
	– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của hợp chất carbonyl.	HH1.1	Biết
	– Trình bày được tính chất hoá học của aldehyde, ketone: Phản ứng khử (với NaBH ₄ hoặc LiAlH ₄); Phản ứng oxi hoá aldehyde (với nước bromine, thuốc thử Tollens, Cu(OH) ₂ /OH ⁻); Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN); Phản ứng tạo iodoform. Chú ý: Phản ứng khử của hợp chất carbonyl bằng LiAlH ₄ hay NaBH ₄ chỉ viết dưới dạng sơ đồ.	HH1.2	Biết/Hiểu
	– Thực hiện được (hoặc quan sát qua video, hoặc qua mô tả) các thí nghiệm: phản ứng tráng bạc, phản ứng với Cu(OH) ₂ /OH ⁻ , phản ứng tạo iodoform từ acetone; mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của hợp chất carbonyl và xác định được hợp chất có chứa nhóm CH ₃ CO ⁻ .	HH2.1	Biết/Hiểu
	– Trình bày được ứng dụng của hợp chất carbonyl và phương pháp điều chế acetaldehyde bằng cách oxi hoá ethylene, điều chế acetone từ cumene.	HH1.2	Biết/Hiểu

BÀI 19 Carboxylic acid	- Nêu được khái niệm về carboxylic acid.	HH1.1	Biết
	– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số acid theo danh pháp thay thế (C1 – C5) và một vài acid thường gặp theo tên thông thường.	HH1.3	Hiểu
	– Trình bày được đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử acetic acid.	HH1.2	Biết/Hiểu
	– Nêu và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của carboxylic acid.	HH1.2	Biết/Hiểu
	– Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid: Thể hiện tính acid (Phản ứng với chất chỉ thị, phản ứng với kim loại, oxide kim loại, base, muối) và phản ứng ester hoá.	HH1.2	Biết/Hiểu
	– Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng của acetic acid (hoặc citric acid) với quỳ tím, sodium carbonate (hoặc calcium carbonate), magnesium; điều chế ethyl acetate (hoặc quan sát qua video thí nghiệm); mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của carboxylic acid.	HH2.1	Biết/Hiểu
	- Trình bày được ứng dụng của một số carboxylic acid thông dụng và phương pháp điều chế carboxylic acid (điều chế acetic acid bằng phương pháp lên men giấm và phản ứng oxi hoá alkane).	HH1.2	Biết/Hiểu

HÓA 12

BÀI 10 THẾ ĐIỆN CỰC CHUẨN CỦA KIM LOẠI	– Mô tả được cặp oxi hoá – khử kim loại.	HH.1.3	Hiểu
	– Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hoá giữa các dạng oxi hoá trong điều kiện chuẩn.	HH.1.1	Biết
	– Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: +So sánh được tính khử, tính oxi hoá giữa các cặp oxi hoá – khử; +Dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hoá – khử; Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử.	HH.1.4 HH.1.6	Hiểu Hiểu / Vận dụng

BÀI 11 NGUỒN ĐIỆN HOÁ HỌC	- Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani, - Nêu được ưu nhược điểm chính một số loại pin khác như acquy (accu), pin nhiên liệu; pin mặt trời...	HH.1.1	Biết
	– Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để tính được sức điện động của pin điện hóa tạo bởi 2 cặp oxi hóa – khử	HH.1.7	Vận dụng
	– Lắp ráp được pin đơn giản (Pin đơn giản: 2 thanh kim loại khác nhau cắm vào quả chanh, lọ nước muối...) và đo được sức điện động của pin.	HH.2.1 Hoặc HH.2.2	Biết / Hiểu Hiểu / Vận dụng
BÀI 12 ĐIỆN PHÂN	– Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm điện phân dung dịch copper(II) sulfate, dung dịch sodium chloride (tự chế tạo nước Javel để tẩy rửa).	HH.2.1 Hoặc HH.2.2	Biết / Hiểu Hiểu / Vận dụng
	– Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại).	HH.1.1	Biết
	– Trình bày được giai đoạn điện phân aluminium oxide trong sản xuất nhôm (aluminium), tinh luyện đồng (copper) bằng phương pháp điện phân, mạ điện.	HH.1.2	Biết / Hiểu
BÀI 13 ĐẶC ĐIỂM CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI	– Trình bày được đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại và tinh thể kim loại.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Nêu được đặc điểm của liên kết kim loại.	HH.1.1	Biết
	– Giải thích được một số tính chất vật lý chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim).	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Trình bày được ứng dụng từ tính chất vật lý chung và riêng của kim loại.	HH.1.2	Biết / Hiểu

BÀI 14 TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA KIM LOẠI	– Trình bày được phản ứng của kim loại với phi kim (chlorine, oxygen, lưu huỳnh) và viết được các phương trình hoá học.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn của một số cặp oxi hoá – khử phổ biến của ion kim loại/ kim loại (có bổ sung thế điện cực chuẩn các cặp: $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^- + 1/2\text{H}_2$; $2\text{H}^+/\text{H}_2$; $\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+/\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$) để giải thích được các trường hợp kim loại phản ứng với dung dịch HCl, H_2SO_4 loãng và đặc; nước; dung dịch muối.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Thực hiện được một số thí nghiệm của kim loại tác dụng với phi kim, acid (HCl, H_2SO_4), muối.	HH.2.1 Hoặc HH.2.2	Biết / Hiểu Hiểu / Vận dụng
BÀI 15 TÁCH KIM LOẠI VÀ TÁI CHẾ KIM LOẠI	– Nêu được khái quát trạng thái tự nhiên của kim loại và một số quặng, mỏ kim loại phổ biến.	HH.1.1	Biết
	– Trình bày và giải thích được phương pháp tách kim loại hoạt động mạnh như sodium, magnesium, nhôm (aluminium); Phương pháp tách kim loại hoạt động trung bình như kẽm (zinc), sắt (iron); Phương pháp tách kim loại kém hoạt động như đồng (copper).	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Trình bày được nhu cầu và thực tiễn tái chế kim loại phổ biến sắt, nhôm, đồng...	HH.1.2	Biết / Hiểu
BÀI 16 HỢP KIM- SỰ ĂN MÒN KIM LOẠI	– Trình bày được khái niệm hợp kim và việc sử dụng phổ biến hợp kim.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Trình bày được một số tính chất của hợp kim so với kim loại thành phần.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Nêu được thành phần, tính chất và ứng dụng một số hợp kim quan trọng của sắt và nhôm (gang, thép, dural,...).	HH.1.1	Biết
	– Nêu được khái niệm ăn mòn kim loại từ sự biến đổi của một số kim loại, hợp kim trong tự nhiên.	HH.1.1	Biết

	– Trình bày được các dạng ăn mòn kim loại và các phương pháp chống ăn mòn kim loại.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Thực hiện được (hoặc quan sát qua video) thí nghiệm ăn mòn điện hoá đối với sắt và thí nghiệm bảo vệ sắt bằng phương pháp điện hoá, mô tả hiện tượng thí nghiệm, giải thích và nhận xét.	HH.2.1 Hoặc HH.2.2	Biết / Hiểu Hiểu / Vận dụng
BÀI 17 NGUYÊN TỐ NHÓM IA	– Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IA.	HH.1.1	Biết
	– Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của kim loại nhóm IA.	HH.1.1	Biết
	– Giải thích được nguyên nhân khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp của kim loại nhóm IA.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Giải thích được nguyên nhân kim loại nhóm IA có tính khử mạnh hơn so với các nhóm kim loại khác.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Giải thích được trạng thái tồn tại của nguyên tố nhóm IA trong tự nhiên.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Thông qua mô tả thí nghiệm (hoặc quan sát qua video), nêu được mức độ phản ứng tăng dần từ lithium, sodium, potassium khi chúng phản ứng với nước, chlorine và oxygen.	HH.2.1	Biết / Hiểu
	– Trình bày được cách bảo quản kim loại nhóm IA.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA.	HH.1.1	Biết
	– Thực hiện được thí nghiệm (hoặc qua quan sát video thí nghiệm) phân biệt các ion Li^+ , Na^+ , K^+ bằng màu ngọn lửa.	HH.2.1	Biết / Hiểu
	– Tìm hiểu và trình bày được ứng dụng của sodium chloride.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Trình bày được quá trình điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của	HH.1.2	Biết / Hiểu

	công nghiệp chlorine – kiềm.		
	– Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogen carbonate (natri hiđrocacbonat), sodium carbonate (natri cacbonat) và phương pháp Solvay sản xuất soda.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
BÀI 18 NGUYÊN TỐ NHÓM IIA	– Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IIA.	HH.1.1	Biết
	– Nêu các đại lượng vật lí cơ bản của kim loại nhóm IIA (bán kính nguyên tử, nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng).	HH.1.1	Biết
	– Giải thích được nguyên nhân tính kim loại tăng dần từ trên xuống dưới trong cùng nhóm của kim loại nhóm IIA tạo M^{2+} (dựa vào bán kính nguyên tử, điện tích hạt nhân).	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Trình bày được phản ứng của kim loại IIA với oxygen.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Nêu được mức độ tương tác của kim loại IIA với nước. Chứng minh được xu hướng tăng hoặc giảm dần mức độ các phản ứng dựa vào tính kiềm của dung dịch thu được cùng với độ tan của các hydroxide nhóm IIA.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Nêu được tương tác giữa muối carbonate với nước và với acid loãng. Viết được phương trình hoá học sự phân huỷ nhiệt của muối carbonate và muối nitrate. Giải thích được quy luật biến đổi độ bền nhiệt của muối carbonate, muối nitrate theo biến thiên enthalpy phản ứng phân huỷ muối.	HH.1.6	Hiểu / Vận dụng
	– Nêu được khả năng tan trong nước của các muối carbonate, sulfate, nitrate nhóm IIA. Sử dụng được bảng tính tan, độ tan của muối và hydroxide.	HH.1.4	Hiểu
	– Nhận biết được đơn chất và các hợp chất của Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} dựa vào màu ngọn lửa.	HH.1.1	Biết
	– Thực hiện được thí nghiệm so sánh định tính độ tan giữa calcium sulfate và barium sulfate từ phản ứng của calcium chloride, barium chloride với	HH.2.1	Biết / Hiểu

	dung dịch copper(II) sulfate.	Hoặc HH.2.2	Hiểu / Vận dụng
	– Thực hiện được thí nghiệm kiểm tra sự có mặt từng ion riêng biệt Ca^{2+} , Ba^{2+} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} trong dung dịch.	HH.2.1 Hoặc HH.2.2	Biết / Hiểu Hiểu / Vận dụng
	– Tìm hiểu và trình bày được ứng dụng của kim loại dạng nguyên chất, hợp kim; ứng dụng của đá vôi, vôi, nước vôi, thạch cao, khoáng vật apatite,... dựa trên một số tính chất hoá học và vật lí của chúng; vai trò một số hợp chất của calcium trong cơ thể con người.	HH.1.2	Biết / Hiểu
BÀI 19 NƯỚC CỨNG VÀ LÀM MỀM NƯỚC CỨNG	– Nêu được khái niệm nước cứng, phân loại nước cứng.	HH.1.1	Biết
	– Trình bày được tác hại của nước cứng	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Đề xuất được cơ sở các phương pháp làm mềm nước cứng.	HH.1.4	Hiểu
BÀI 20 ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP DẪY THỨ NHẤT	– Nêu được đặc điểm cấu hình electron của nguyên tử kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất (từ Sc đến Cu).	HH.1.1	Biết
	– Trình bày được một số tính chất vật lí của kim loại chuyển tiếp (nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, độ dẫn điện và dẫn nhiệt, độ cứng) và ứng dụng của kim loại chuyển tiếp ứng từ các tính chất đó.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Nêu được sự khác biệt các số liệu về nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, độ dẫn điện, độ cứng,... giữa một số kim loại chuyển tiếp so với kim loại họ s.	HH.1.1	Biết
	– Nêu được xu hướng có nhiều số oxi hoá của nguyên tố chuyển tiếp.	HH.1.1	Biết
	– Nêu được các trạng thái oxi hoá phổ biến, cấu hình electron, đặc tính có màu của một số ion kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất.	HH.1.1	Biết

	– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm xác định hàm lượng muối Fe(II) bằng dung dịch thuốc tím.	HH.2.1	Biết / Hiểu
	– Thực hiện được thí nghiệm kiểm tra sự có mặt từng ion riêng biệt: Cu^{2+} , Fe^{3+} .	HH.2.1	Biết / Hiểu
BÀI 21 SƠ LƯỢC VỀ PHỨC CHẤT	– Nêu được nguyên tử trung tâm; phối tử; liên kết cho nhận giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất.	HH.1.1	Biết
	– Nêu được một số dạng hình học của phức chất (tứ diện, vuông phẳng, bát diện).	HH.1.1	Biết
BÀI 22 SỰ HÌNH THÀNH PHỨC CHẤT CỦA ION KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP TRONG DUNG DỊCH	– Trình bày được một số dấu hiệu của phản ứng tạo phức chất trong dung dịch (đổi màu, kết tủa, hoà tan...).	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Trình bày được sự hình thành phức chất aqua của ion kim loại chuyển tiếp và H_2O trong dung dịch nước.	HH.1.2	Biết / Hiểu
	– Mô tả được phản ứng thay thế phối tử của phức chất bởi một số phối tử đơn giản trong dung dịch nước.	HH.1.1	Biết
	– Thực hiện được một số thí nghiệm tạo phức chất của một ion kim loại chuyển tiếp trong dung dịch với một số phối tử đơn giản khác nhau (ví dụ: sự tạo phức của dung dịch Cu(II) với NH_3 , OH^- , Cl^- , ...).	HH.2.1	Biết / Hiểu
	– Nêu được một số ứng dụng của phức chất.	HH.1.1	Biết