

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Số electron tối đa trong một lớp, một phân lớp. Kĩ năng Xác định được thứ tự các lớp electron trong nguyên tử, số phân lớp (s, p, d) trong một lớp.	
4. Cấu hình electron nguyên tử	Kiến thức Biết được: - Thứ tự các mức năng lượng trong nguyên tử. - Sự phân bố electron trên các phân lớp, lớp và cấu hình electron nguyên tử của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn. - Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng: Lớp ngoài cùng có nhiều nhất là 8 electron (ns^2np^6). Lớp ngoài cùng của nguyên tử khí hiếm có 8 electron (riêng heli có 2 electron). Hầu hết các nguyên tử kim loại có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng. Hầu hết các nguyên tử phi kim có 5, 6, 7 electron ở lớp ngoài cùng. Kĩ năng - Viết cấu hình electron nguyên tử của một số nguyên tố hóa học. - Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử suy ra tính chất hóa học cơ bản của nguyên tố tương ứng.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
II. BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN		
1. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Kiến thức Biết được: - Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn. - Cấu tạo của bảng tuần hoàn: Ô, chu kỳ, nhóm nguyên tố (nhóm A, nhóm B). Kỹ năng Từ vị trí trong bảng tuần hoàn của nguyên tố (ô, nhóm, chu kỳ) suy ra cấu hình electron nguyên tử và ngược lại.	- Ô nguyên tố gồm: kí hiệu, tên nguyên tố, số hiệu nguyên tử, nguyên tử khối, cấu hình electron, độ âm điện, số oxi hóa. - Chỉ xét 20 nguyên tố đầu.
2. Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố hóa học	Kiến thức Biết được: - Đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A. - Sự tương tự nhau về cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử (nguyên tố s, p) là nguyên nhân của sự tương tự nhau về tính chất hóa học của các nguyên tố trong cùng một nhóm A. - Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố khi điện tích hạt nhân tăng dần chính là nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố.	Chỉ xét 20 nguyên tố đầu.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Dựa vào cấu hình electron nguyên tử suy ra cấu tạo nguyên tử, đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng. - Dựa vào cấu hình electron, xác định nguyên tố s, p.	
3. Sự biến đổi tuần hoàn tính chất các nguyên tố hóa học. Định luật tuần hoàn	Kiến thức - Biết và giải thích được sự biến đổi độ âm điện của một số nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm A. - Hiểu được quy luật biến đổi tính kim loại, tính phi kim trong một chu kì, trong một nhóm A (dựa vào bán kính nguyên tử). - Hiểu được sự biến đổi hóa trị cao nhất với oxi và hóa trị với hiđro của các nguyên tố trong một chu kì. - Biết được sự biến đổi tính axit, bazơ của các oxit và hiđroxit trong một chu kì, trong một nhóm A. - Hiểu được nội dung định luật tuần hoàn. Kĩ năng Dựa vào quy luật chung, suy đoán được sự biến thiên tính chất cơ bản trong một chu kì, một nhóm A cụ thể, thí dụ sự biến thiên về: - Độ âm điện, bán kính nguyên tử.	Có bảng bán kính nguyên tử, khái niệm độ âm điện và bảng độ âm điện của một số nguyên tố. Giới hạn ở nhóm A thuộc hai chu kì 2, 3.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Hóa trị cao nhất của nguyên tố với oxi và với hiđro. - Tính kim loại, phi kim. - Công thức hóa học và tính axit, bazơ của các oxit và hiđroxit tương ứng.	
4. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Kiến thức Hiểu được: Mối quan hệ giữa vị trí các nguyên tố trong bảng tuần hoàn với cấu tạo nguyên tử, tính chất cơ bản của nguyên tố và ngược lại. Kỹ năng Từ vị trí nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố, suy ra: - Cấu hình electron nguyên tử. - Tính chất hóa học cơ bản của nguyên tố đó. - So sánh tính kim loại, phi kim của nguyên tố đó với các nguyên tố lân cận.	Giới hạn ở nhóm A thuộc hai chu kì 2, 3.
III. LIÊN KẾT HÓA HỌC		
1. Liên kết ion. Tinh thể ion	Kiến thức Biết được: - Vì sao các nguyên tử lại liên kết với nhau.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Sự tạo thành ion, ion đơn nguyên tử, ion đa nguyên tử. - Định nghĩa liên kết ion. - Khái niệm tinh thể ion, tính chất chung của hợp chất ion. Kĩ năng - Viết cấu hình electron của ion đơn nguyên tử cụ thể. - Xác định ion đơn nguyên tử, ion đa nguyên tử trong một phân tử chất cụ thể.	
2. Liên kết cộng hóa trị	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa liên kết cộng hóa trị, liên kết cộng hóa trị không cực (H_2, N_2), liên kết cộng hóa trị có cực hay phân cực (HCl, CO_2). - Mối liên hệ giữa hiệu độ âm điện của 2 nguyên tố và bản chất liên kết hóa học giữa 2 nguyên tố đó trong hợp chất. - Tính chất chung của các chất có liên kết cộng hóa trị. - Quan hệ giữa liên kết cộng hóa trị không cực, liên kết cộng hóa trị có cực và liên kết ion. Kĩ năng - Viết được công thức electron, công thức cấu tạo của một số phân tử cụ thể.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Dự đoán được kiểu liên kết hóa học có thể có trong phân tử gồm 2 nguyên tử khi biết hiệu độ âm điện của chúng.	
3. Tinh thể nguyên tử và tinh thể phân tử	Kiến thức Biết được: - Khái niệm tinh thể nguyên tử, tinh thể phân tử. - Tính chất chung của hợp chất có cấu tạo mạng tinh thể nguyên tử, tinh thể phân tử. Kĩ năng Dựa vào cấu tạo loại mạng tinh thể của chất, dự đoán tính chất vật lí của nó.	
4. Hóa trị. Số oxi hóa	Kiến thức Biết được: - Điện hóa trị, cộng hóa trị của nguyên tố trong hợp chất. - Số oxi hóa của nguyên tố trong các phân tử đơn chất và hợp chất. Những quy tắc xác định số oxi hóa của nguyên tố. Kĩ năng Xác định được điện hóa trị, cộng hóa trị, số oxi hóa của nguyên tố trong một số phân tử đơn chất và hợp chất cụ thể.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
IV. PHẢN ỨNG OXI HÓA - KHỬ		
1. Phản ứng oxi hóa - khử	Kiến thức Hiểu được: - Phản ứng oxi hóa - khử là phản ứng hóa học trong đó có sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố. - Chất oxi hóa là chất nhận electron, chất khử là chất nhường electron. Sự oxi hóa là sự nhường electron, sự khử là sự nhận electron. - Các bước lập phương trình phản ứng oxi hóa - khử, ý nghĩa của phản ứng oxi hóa - khử trong thực tiễn. Kĩ năng - Phân biệt được chất oxi hóa và chất khử, sự oxi hóa và sự khử trong phản ứng oxi hóa - khử cụ thể. - Lập được phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa - khử dựa vào số oxi hóa (cân bằng theo phương pháp thăng bằng electron).	
2. Phân loại phản ứng	Kiến thức Hiểu được: Các phản ứng hóa học được chia thành 2 loại là phản ứng oxi hóa - khử và phản ứng không phải là oxi hóa - khử.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng Nhận biết được một phản ứng hóa học thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử dựa vào sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố.	
V. NHÓM HALOGEN		
1. Khái quát về nhóm halogen	Kiến thức Biết được: - Vị trí nhóm halogen trong bảng tuần hoàn. - Sự biến đổi độ âm điện, bán kính nguyên tử và một số tính chất vật lí của các nguyên tố trong nhóm. - Cấu hình lớp electron ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố halogen tương tự nhau. Tính chất hóa học cơ bản của các nguyên tố halogen là tính oxi hóa mạnh. - Sự biến đổi tính chất hóa học của các đơn chất trong nhóm halogen. Kĩ năng - Viết cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử F, Cl, Br, I. - Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng và một số tính chất khác của nguyên tử, dự đoán tính chất hóa học cơ bản của các nguyên tố halogen là tính oxi hóa mạnh.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Viết được các phương trình hóa học chứng minh tính chất oxi hóa mạnh của các nguyên tố halogen, quy luật biến đổi tính chất của các nguyên tố trong nhóm. - Tính thể tích hoặc khối lượng dung dịch chất tham gia hoặc tạo thành sau phản ứng.	
2. Clo	Kiến thức Biết được: Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của clo, phương pháp điều chế clo trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Hiểu được: Tính chất hóa học cơ bản của clo là tính oxi hóa mạnh (tác dụng với kim loại, hiđro). Clo còn thể hiện tính khử. Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra và kết luận được về tính chất hóa học cơ bản của clo. - Quan sát các thí nghiệm hoặc hình ảnh thí nghiệm rút ra nhận xét về tính chất của clo. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học và điều chế clo. - Tính thể tích khí clo ở điều kiện tiêu chuẩn tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
3. Hiđro clorua. Axit clohiđric và muối clorua	Kiến thức Biết được: - Cấu tạo phân tử, tính chất của hiđro clorua (tan rất nhiều trong nước tạo thành dung dịch axit clohiđric). - Tính chất vật lí, điều chế axit clohiđric trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. - Tính chất, ứng dụng của một số muối clorua, phản ứng đặc trưng của ion clorua. - Dung dịch HCl là một axit mạnh, có tính khử. Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra dự đoán, kết luận được về tính chất của axit HCl. - Viết các phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học của axit HCl. - Nhận biết ion clorua. - Tính nồng độ hoặc thể tích của dung dịch axit HCl tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.	
4. Sơ lược về hợp chất có oxi của clo	Kiến thức Biết được: Thành phần hóa học, ứng dụng, nguyên tắc sản xuất một số hợp chất có oxi của clo.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Hiểu được: Tính oxi hóa mạnh của một số hợp chất có oxi của clo (nước Gia-ven, clorua vôi). Kĩ năng - Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của hợp chất có oxi của clo và điều chế nước Gia-ven, clorua vôi. - Sử dụng có hiệu quả, an toàn nước Gia-ven, clorua vôi trong thực tế.	
5. Flo, brom, iot	Kiến thức Biết được: Sơ lược về tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng, điều chế flo, brom, iot và một vài hợp chất của chúng. Hiểu được: Tính chất hóa học cơ bản của flo, brom, iot là tính oxi hóa; Flo có tính oxi hóa mạnh nhất; Nguyên nhân tính oxi hóa giảm dần từ flo đến iot. Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra và kết luận về tính chất hóa học cơ bản của flo, brom, iot. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra nhận xét. - Viết các phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học của flo, brom, iot và tính oxi hóa giảm dần từ flo đến iot.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính khối lượng brom, iot và một số hợp chất tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.	
VI. OXI - LƯU HUỖNH		
1. Oxi - Ozon	Kiến thức Biết được: - Oxi: Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng; Tính chất vật lí, phương pháp điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp. - Ozon là một dạng thù hình của oxi; Điều kiện tạo thành ozon; Ozon trong tự nhiên và ứng dụng của ozon; Ozon có tính oxi hóa mạnh hơn oxi. Hiểu được: Oxi và ozon đều có tính oxi hóa rất mạnh (oxi hóa được hầu hết kim loại, phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ); Ứng dụng của oxi. Kỹ năng - Dự đoán tính chất, kiểm tra, kết luận về tính chất hóa học của oxi, ozon. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra nhận xét về tính chất, điều chế. - Viết phương trình hóa học minh họa tính chất và điều chế oxi. - Tính thành phần phần trăm về thể tích khí oxi và ozon trong hỗn hợp.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
2. Lưu huỳnh	Kiến thức Biết được: - Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử lưu huỳnh. - Tính chất vật lí: Hai dạng thù hình phổ biến (tà phương, đơn tà) của lưu huỳnh, quá trình nóng chảy đặc biệt của lưu huỳnh, ứng dụng. Hiểu được: Lưu huỳnh vừa có tính oxi hóa (tác dụng với kim loại, với hiđro), vừa có tính khử (tác dụng với oxi, với chất oxi hóa mạnh). Kĩ năng - Dự đoán tính chất, kiểm tra, kết luận về tính chất hóa học của lưu huỳnh. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra nhận xét về tính chất hóa học của lưu huỳnh. - Viết phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học của lưu huỳnh. - Tính khối lượng lưu huỳnh, hợp chất của lưu huỳnh tham gia và tạo thành trong phản ứng.	
3. Hidro sunfua. Lưu huỳnh đioxit. Lưu huỳnh trioxit	Kiến thức Biết được: - Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, tính axit yếu, ứng dụng của H_2S. - Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, tính oxit axit, ứng dụng, phương pháp điều chế SO_2, SO_3.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Hiểu được tính chất hóa học của H_2S (tính khử mạnh) và SO_2 (vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử). Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra, kết luận được về tính chất hóa học của H_2S, SO_2, SO_3. - Viết phương trình hóa học minh họa tính chất của H_2S, SO_2, SO_3. - Phân biệt H_2S, SO_2 với khí khác đã biết. - Tính thành phần phần trăm về thể tích khí H_2S, SO_2 trong hỗn hợp.	
4. Axit sunfuric và muối sunfat	Kiến thức Biết được: - Tính chất của H_2SO_4, ứng dụng và sản xuất H_2SO_4. - Tính chất của muối sunfat, nhận biết ion sunfat. Hiểu được: - H_2SO_4 là axit mạnh (đổi màu chất chỉ thị, tác dụng với kim loại, bazơ, oxit bazơ và muối của axit yếu hơn...) - H_2SO_4 đặc, nóng có tính oxi hóa mạnh (oxi hóa hầu hết kim loại, nhiều phi kim và hợp chất) và tính háo nước.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra được nhận xét về tính chất, điều chế axit sunfuric. - Viết phương trình hóa học minh họa tính chất và điều chế. - Nhận biết ion sunfat. - Tính nồng độ hoặc khối lượng dung dịch H_2SO_4 tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.	
VII. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HÓA HỌC		
1. Tốc độ phản ứng hóa học	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa tốc độ phản ứng và nêu thí dụ cụ thể. - Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích tiếp xúc, chất xúc tác. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm cụ thể, hiện tượng hóa học trong thực tế, rút ra được nhận xét về tốc độ phản ứng. - Vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để làm tăng hoặc giảm tốc độ của một số phản ứng trong thực tế đời sống, sản xuất theo hướng có lợi.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
2. Cân bằng hóa học	Kiến thức Biết được: - Khái niệm phản ứng thuận nghịch và nêu thí dụ. - Khái niệm về cân bằng hóa học và nêu thí dụ. - Khái niệm về sự chuyển dịch cân bằng hóa học và nêu thí dụ. Nội dung nguyên lí Le Sa-tơ-li-ê và cụ thể hóa trong một số trường hợp cụ thể. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, rút ra nhận xét về phản ứng thuận nghịch và cân bằng hóa học. - Dự đoán chiều chuyển dịch cân bằng hóa học trong những điều kiện cụ thể. - Vận dụng các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học để đề xuất cách tăng hiệu suất phản ứng trong trường hợp cụ thể.	Có nội dung đọc thêm về khái niệm hằng số cân bằng K_c (biểu thức và ý nghĩa).
VIII. THỰC HÀNH HÓA HỌC		
1. Phản ứng oxi hóa - khử	Kiến thức Biết được: Mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm:	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Phản ứng giữa kim loại với dung dịch axit, dung dịch muối... - Phản ứng oxi hóa - khử trong môi trường axit. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
2. Tính chất hóa học của clo và hợp chất của clo	Kiến thức Biết được: Mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Điều chế clo trong phòng thí nghiệm, tính tẩy màu của clo ẩm. - Điều chế axit HCl từ H_2SO_4 đặc và NaCl. - Bài tập thực nghiệm phân biệt các dung dịch, trong đó có dung dịch chứa ion Cl^-. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
3. Tính chất hóa học của brom, iot	Kiến thức Biết được: Mục đích, các bước tiến hành, kỹ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - So sánh tính oxi hóa của clo và brom. - So sánh tính oxi hóa của brom và iot. - Tác dụng của iot với hồ tinh bột. Kỹ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích thí nghiệm và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
4. Tính chất của oxi và lưu huỳnh	Kiến thức Biết được: Mục đích, các bước tiến hành, kỹ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Tính oxi hóa của oxi.	



CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Sự biến đổi trạng thái của lưu huỳnh theo nhiệt độ. - Tính oxi hóa của lưu huỳnh. - Tính khử của lưu huỳnh. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
5. Tính chất các hợp chất của lưu huỳnh	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Tính khử của hiđro sunfua. - Tính khử và tính oxi hóa của lưu huỳnh đioxit. - Tính oxi hóa của axit sunfuric đặc. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ, CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
6. Tốc độ phản ứng hóa học	<i>Kiến thức</i> Biết được: Mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng. - Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng. - Ảnh hưởng của diện tích tiếp xúc đến tốc độ phản ứng. <i>Kĩ năng</i> - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	

(Xem tiếp Công báo số 25 + 26)

Văn phòng Chính phủ xuất bản

Điện thoại: 04.8233947; 04.8231182

Fax: 08044517

Email: congbaovp@cp.gov.vn

In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG

Cấp Trung học phổ thông

(Ban hành kèm theo Quyết định số 16/2006/QĐ-BGDĐT ngày 05 tháng 5 năm 2006
của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

(Tiếp theo Công báo số 23 + 24)

LỚP 11

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
I. SỰ ĐIỆN LI		
1. Sự điện li	Kiến thức Biết được: Khái niệm về sự điện li, chất điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu, cân bằng điện li. Kỹ năng - Quan sát thí nghiệm, rút ra được kết luận về tính dẫn điện của dung dịch chất điện li. - Phân biệt được chất điện li, chất không điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu. - Viết được phương trình điện li của chất điện li mạnh, chất điện li yếu.	Có nội dung đọc thêm về hằng số điện li và độ điện li.
2. Axit - Bazơ - Muối	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa: axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính và muối theo thuyết A-rê-ni-ut.	



CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Axit một nấc, axit nhiều nấc, muối trung hòa, muối axit. Kĩ năng - Phân tích một số thí dụ về axit, bazơ, muối cụ thể, rút ra định nghĩa. - Nhận biết được một chất cụ thể là axit, bazơ, muối, hiđroxit lưỡng tính, muối trung hòa, muối axit theo định nghĩa. - Viết được phương trình điện li của các axit, bazơ, muối, hiđroxit lưỡng tính cụ thể. - Tính nồng độ mol ion trong dung dịch chất điện li mạnh.	
3. Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit - bazơ	Kiến thức Biết được: - Tích số ion của nước, ý nghĩa tích số ion của nước. - Khái niệm về pH, định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm. - Chất chỉ thị axit - bazơ: quỳ tím, phenolphtalein và giấy chỉ thị vạn năng. Kĩ năng - Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh. - Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị vạn năng, giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphtalein.	
4. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li	Kiến thức Hiểu được: - Bản chất của phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion. - Để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li phải có ít nhất một trong các điều kiện: + Tạo thành chất kết tủa.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	+ Tạo thành chất điện li yếu. + Tạo thành chất khí. Kĩ năng - Quan sát hiện tượng thí nghiệm để biết có phản ứng hóa học xảy ra. - Dự đoán kết quả phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li. - Viết được phương trình ion đầy đủ và rút gọn. - Tính khối lượng kết tủa hoặc thể tích khí sau phản ứng; Tính thành phần phần trăm về khối lượng các chất trong hỗn hợp; Tính nồng độ mol ion thu được sau phản ứng.	
II. NITƠ - PHOTPHO		
1. Nitơ	Kiến thức Biết được: - Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố nitơ. - Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu, mùi, tỉ khối, tính tan), ứng dụng, trạng thái tự nhiên; điều chế nitơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Hiểu được: - Phân tử nitơ có liên kết ba rất bền, nên nitơ khá trơ ở nhiệt độ thường nhưng hoạt động hơn ở nhiệt độ cao. - Tính chất hóa học đặc trưng của nitơ: Tính oxi hóa (tác dụng với kim loại mạnh, với hiđro), ngoài ra nitơ còn có tính khử (tác dụng với oxi). Kĩ năng - Dự đoán và kết luận về tính chất hóa học của nitơ.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất của nitơ. - Tính thể tích khí nitơ ở điều kiện tiêu chuẩn trong phản ứng hóa học; Tính thành phần phần trăm về thể tích nitơ trong hỗn hợp khí.	
2. Amoniac	Kiến thức Biết được: - Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (tính tan, tỉ khối, màu, mùi), ứng dụng, cách điều chế amoniac trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Hiểu được: - Tính chất hóa học của amoniac: Tính bazơ yếu (tác dụng với nước, dung dịch muối, axit) và tính khử (tác dụng với oxi, clo). Kĩ năng - Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của amoniac. - Quan sát thí nghiệm hoặc hình ảnh, rút ra được nhận xét về tính chất vật lí và hóa học của amoniac. - Viết các phương trình hóa học dạng phân tử hoặc ion rút gọn. - Phân biệt amoniac với một số khí đã biết bằng phương pháp hóa học. - Tính thể tích khí amoniac sản xuất được ở điều kiện tiêu chuẩn theo hiệu suất phản ứng.	
3. Muối amoni	Kiến thức Biết được: - Tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, tính tan). - Tính chất hóa học (phản ứng với dung dịch kiềm, phản ứng nhiệt phân) và ứng dụng.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, rút ra được nhận xét về tính chất của muối amoni. - Viết các phương trình hóa học dạng phân tử, ion thu gọn minh họa cho tính chất hóa học. - Phân biệt muối amoni với một số muối khác bằng phương pháp hóa học. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng của muối amoni trong hỗn hợp.	
4. Axit nitric	Kiến thức Biết được: Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, khối lượng riêng, tính tan), ứng dụng, cách điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp (từ amoniac). Hiểu được: - HNO_3 là một trong những axit mạnh nhất. - HNO_3 là chất oxi hóa rất mạnh: Oxi hóa hầu hết các kim loại, một số phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ. Kĩ năng - Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và rút ra kết luận. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh rút ra được nhận xét về tính chất của HNO_3. - Viết các phương trình hóa học dạng phân tử, ion rút gọn minh họa tính chất hóa học của HNO_3 đặc và loãng. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng của hỗn hợp kim loại tác dụng với HNO_3.	
5. Muối nitrat	Kiến thức Biết được: - Phản ứng đặc trưng của ion NO_3^- với Cu trong môi trường axit.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Cách nhận biết ion NO_3^- bằng phương pháp hóa học. - Chu trình của nitơ trong tự nhiên. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, rút ra được nhận xét về tính chất của muối nitrat. - Viết được các phương trình hóa học dạng phân tử và ion thu gọn minh họa cho tính chất hóa học. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng muối nitrat trong hỗn hợp; Nồng độ hoặc thể tích dung dịch muối nitrat tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.	
6. Photpho	Kiến thức Biết được: - Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố photpho. - Các dạng thù hình, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, khối lượng riêng, tính tan, độc tính), ứng dụng, trạng thái tự nhiên và điều chế photpho trong công nghiệp. Hiểu được: - Tính chất hóa học cơ bản của photpho là tính oxi hóa (tác dụng với kim loại Na, Ca...) và tính khử (tác dụng với O_2, Cl_2). Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận về tính chất của photpho. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh rút ra nhận xét về tính chất của photpho. - Viết được phương trình hóa học minh họa tính chất của photpho. - Sử dụng photpho hiệu quả và an toàn trong phòng thí nghiệm và trong thực tế.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
7. Axit photphoric và muối photphat	Kiến thức Biết được: - Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu, tính tan), ứng dụng, cách điều chế H_3PO_4 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. - Tính chất của muối photphat (tính tan, tác dụng với axit, phản ứng với dung dịch muối khác), ứng dụng. Hiểu được H_3PO_4 là axit trung bình, axit ba nấc. Kĩ năng - Viết các phương trình hóa học dạng phân tử hoặc ion rút gọn minh họa tính chất của axit H_3PO_4 và muối photphat. - Nhận biết axit H_3PO_4 và muối photphat bằng phương pháp hóa học. - Tính khối lượng H_3PO_4 sản xuất được, thành phần phần trăm về khối lượng của muối photphat trong hỗn hợp.	
8. Phân bón hóa học	Kiến thức Biết được: - Khái niệm phân bón hóa học và phân loại. - Tính chất, ứng dụng, điều chế phân đạm, lân, kali, NPK và vi lượng. Kĩ năng - Quan sát mẫu vật, làm thí nghiệm phân biệt một số phân bón hóa học. - Sử dụng an toàn, hiệu quả một số phân bón hóa học. - Tính khối lượng phân bón cần thiết để cung cấp một lượng nguyên tố dinh dưỡng nhất định.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
III. CACBON - SILIC		
1. Cacbon và hợp chất của cacbon	Kiến thức Biết được: - Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, các dạng thù hình của cacbon; Tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, độ cứng, độ dẫn điện) và ứng dụng của nó. - Tính chất vật lí của CO và CO₂. Hiểu được: - Cacbon có tính phi kim yếu (oxi hóa hiđro và kim loại canxi), tính khử (khử oxi, oxit kim loại). Trong một số hợp chất, cacbon thường có số oxi hóa +2 hoặc +4. - CO có tính khử (tác dụng với oxit kim loại), CO₂ là một oxit axit, có tính oxi hóa yếu (tác dụng với Mg, C). Biết được: - Tính chất vật lí, tính chất hóa học của muối cacbonat (nhiệt phân, tác dụng với axit). - Cách nhận biết muối cacbonat bằng phương pháp hóa học. Kỹ năng - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của C, CO, CO₂, muối cacbonat. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng của muối cacbonat trong hỗn hợp; Tính thành phần phần trăm về khối lượng oxit kim loại trong hỗn hợp	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	phản ứng với CO; Tính thành phần phần trăm về thể tích CO và CO ₂ trong hỗn hợp khí.	
2. Silic và hợp chất của silic. Công nghiệp silicat	Kiến thức Biết được: - Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron của nguyên tử silic. - Tính chất vật lí (dạng thù hình, cấu trúc tinh thể, màu sắc, tính bán dẫn), trạng thái tự nhiên, ứng dụng (trong kĩ thuật điện), điều chế silic (Mg + SiO₂). - Tính chất hóa học: Là phi kim hoạt động hóa học yếu, ở nhiệt độ cao tác dụng với nhiều chất (oxi, cacbon, magie, dung dịch NaOH). - SiO₂: Tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, tính tan), tính chất hóa học (tác dụng với kiềm đặc, nóng và với dung dịch HF). - H₂SiO₃: Tính chất vật lí (tính tan, màu sắc), tính chất hóa học (là axit yếu, ít tan trong nước, tan trong kiềm nóng). - Công nghiệp silicat: Thành phần hóa học, tính chất, quy trình sản xuất và biện pháp kĩ thuật trong sản xuất gốm, thủy tinh, xi măng. Kĩ năng - Viết được các phương trình hóa học thể hiện tính chất của silic và các hợp chất của nó. - Bảo quản, sử dụng được hợp lí, an toàn, hiệu quả vật liệu thủy tinh, đồ gốm, xi măng. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng SiO₂ trong hỗn hợp.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
IV. ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ		
1. Mở đầu. Thành phần nguyên tố và công thức phân tử	Kiến thức Biết được: - Khái niệm hóa học hữu cơ và hợp chất hữu cơ, đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ. - Phân loại hợp chất hữu cơ theo thành phần nguyên tố (hidrocarbon và dẫn xuất). - Các loại công thức của hợp chất hữu cơ: Công thức chung, công thức đơn giản nhất, công thức phân tử và công thức cấu tạo. - Sơ lược về phân tích nguyên tố: Phân tích định tính, phân tích định lượng. Kĩ năng - Tính được phân tử khối của chất hữu cơ dựa vào tỉ khối hơi. - Xác định được công thức phân tử khi biết các số liệu thực nghiệm. - Phân biệt được hidrocarbon và dẫn xuất của hidrocarbon theo thành phần phân tử.	
2. Cấu trúc phân tử hữu cơ	Kiến thức Biết được: - Nội dung thuyết cấu tạo hóa học; Khái niệm đồng đẳng, đồng phân. - Liên kết cộng hóa trị và khái niệm về cấu trúc không gian của phân tử chất hữu cơ. Kĩ năng - Viết được công thức cấu tạo của một số chất hữu cơ cụ thể. - Phân biệt được chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
3. Phản ứng hữu cơ	Kiến thức Biết được: Sơ lược về các loại phản ứng hữu cơ cơ bản: Phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách. Kĩ năng Nhận biết được loại phản ứng thông qua các phương trình hóa học cụ thể.	
V. HIĐROCACBON NO		
1. Ankan	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa hiđrocacbon, hiđrocacbon no và đặc điểm cấu tạo phân tử của chúng. - Công thức chung, đồng phân mạch cacbon, đặc điểm cấu tạo phân tử và danh pháp. - Tính chất vật lí chung (quy luật biến đổi về trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan). - Tính chất hóa học (phản ứng thế, phản ứng cháy, phản ứng tách hiđro, phản ứng cracking). - Phương pháp điều chế metan trong phòng thí nghiệm và khai thác các ankan trong công nghiệp. Ứng dụng của ankan. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của ankan. - Viết được công thức cấu tạo, gọi tên một số ankan đồng phân mạch thẳng, mạch nhánh.	Chỉ xét các ankan trong phân tử có tối đa 10 nguyên tử cacbon.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Viết các phương trình hóa học biểu diễn tính chất hóa học của ankan. - Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên. - Tính thành phần phần trăm về thể tích và khối lượng ankan trong hỗn hợp khí, tính nhiệt lượng của phản ứng cháy.	
2. Xicloankan	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử. - Tính chất hóa học: Phản ứng thế, tách, cháy tương tự ankan; Phản ứng cộng mở vòng (với H_2, Br_2, HBr) của xicloankan có 3 - 4 nguyên tử cacbon. - Ứng dụng của xicloankan. Kĩ năng - Quan sát mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu tạo của xicloankan. - Từ cấu tạo phân tử, suy đoán được tính chất hóa học cơ bản của xicloankan. - Viết được phương trình hóa học dạng công thức cấu tạo biểu diễn tính chất hóa học của xicloankan.	Chỉ xét xicloankan có 3, 4, 5 và 6 cạnh.
VI. HIĐROCACBON KHÔNG NO		
1. Anken	Kiến thức Biết được: - Công thức chung, đặc điểm cấu tạo phân tử, đồng phân cấu tạo và đồng phân hình học. - Cách gọi tên thông thường và tên thay thế của anken.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính chất vật lí chung (quy luật biến đổi về nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan) của anken. - Phương pháp điều chế anken trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Ứng dụng. - Tính chất hóa học: Phản ứng cộng brom trong dung dịch, cộng hiđro, cộng HX theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp; phản ứng trùng hợp; phản ứng oxi hóa. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, mô hình rút ra được nhận xét về đặc điểm cấu tạo và tính chất. - Viết được công thức cấu tạo và tên gọi của các đồng phân tương ứng với một công thức phân tử (không quá 6 nguyên tử C trong phân tử). - Viết các phương trình hóa học của một số phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp cụ thể. - Phân biệt được một số anken với ankan cụ thể. - Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo, gọi tên anken. - Tính thành phần phần trăm về thể tích trong hỗn hợp khí có một anken cụ thể.	
2. Ankađien - Ankin	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo của ankađien. - Đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa học của ankađien liên hợp (buta-1,3-đien và isopren: phản ứng cộng 1, 2 và cộng 1, 4). Điều chế buta-1,3-đien từ butan hoặc butilen và isopren từ isopentan trong công nghiệp.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí (quy luật biến đổi về trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng, tính tan) của ankin. - Tính chất hóa học của ankin: Phản ứng cộng H_2, Br_2, HX; Phản ứng thế nguyên tử H linh động của ank-1-in; phản ứng oxi hóa). Điều chế axetilen trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Kĩ năng - Quan sát được thí nghiệm, mô hình phân tử, rút ra nhận xét về cấu tạo và tính chất của ankadien và ankin. - Viết được công thức cấu tạo của một số ankadien và ankin cụ thể. - Dự đoán được tính chất hóa học, kiểm tra và kết luận. - Viết được các phương trình hóa học biểu diễn tính chất hóa học của buta-1,3-đien và axetilen. - Phân biệt ank-1-in với anken bằng phương pháp hóa học. - Tính thành phần phần trăm về thể tích khí trong hỗn hợp.	
VII. HIĐROCACBON THƠM. CÁC NGUỒN HIĐROCACBON. HỆ THỐNG HÓA VỀ HIĐROCACBON		
1. Benzen và dãy đồng đẳng	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo, đồng phân, danh pháp. - Tính chất vật lí: Quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất trong dãy đồng đẳng benzen. - Tính chất hóa học: Phản ứng thế (quy tắc thế), phản ứng cộng vào vòng benzen; Phản ứng thế và oxi hóa mạch nhánh.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Viết được công thức cấu tạo của benzen và một số chất trong dãy đồng đẳng. - Viết được các phương trình hóa học biểu diễn tính chất hóa học của benzen, vận dụng quy tắc thế để dự đoán sản phẩm phản ứng. - Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên. - Tính khối lượng benzen, toluen tham gia phản ứng hoặc thành phần phần trăm về khối lượng của chất trong hỗn hợp.	
2. Một vài hidrocarbon thơm khác: stiren, naphtalen	Kiến thức Biết được: - Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, tính chất hóa học của stiren (tính chất của hidrocarbon thơm; Tính chất của hidrocarbon không no: Phản ứng cộng, phản ứng trùng hợp ở liên kết đôi của mạch nhánh). - Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, tính chất hóa học của naphtalen (tính chất của hidrocarbon thơm: phản ứng thế, cộng). Kĩ năng - Viết công thức cấu tạo, từ đó dự đoán được tính chất hóa học của stiren và naphtalen. - Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của stiren và naphtalen. - Phân biệt một số hidrocarbon thơm bằng phương pháp hóa học. - Tính khối lượng sản phẩm thu được sau phản ứng trùng hợp.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
3. Các nguồn hidrocarbon thiên nhiên	Kiến thức Biết được: - Thành phần, phương pháp khai thác, ứng dụng của khí thiên nhiên. - Thành phần, phương pháp khai thác, cách chưng cất, crackinh và rifominh; Ứng dụng của các sản phẩm từ dầu mỏ. - Thành phần, cách chế biến, ứng dụng của than mỏ. Kĩ năng - Đọc, tóm tắt được thông tin trong bài học và trả lời câu hỏi. - Tìm được thông tin tư liệu về dầu mỏ và than ở Việt Nam. - Tìm hiểu được ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ, khí thiên nhiên, than mỏ trong đời sống.	
4. Hệ thống hóa về hidrocarbon	Kiến thức Biết được: Mối quan hệ giữa các loại hidrocarbon quan trọng. Kĩ năng - Lập được sơ đồ quan hệ giữa các loại hidrocarbon. - Viết được các phương trình hóa học biểu diễn mối quan hệ giữa các chất. - Tách chất ra khỏi hỗn hợp khí, hỗn hợp lỏng. - Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên.	
VIII. DẪN XUẤT HALOGEN - ANCOL - PHENOL		
1. Dẫn xuất halogen	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, phân loại dẫn xuất halogen, lấy thí dụ minh họa.	Chỉ viết phương trình hóa học với dẫn xuất halogen

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính chất hóa học cơ bản (phản ứng tạo thành anken, ancol). - Một số ứng dụng cơ bản (nguyên liệu tổng hợp hữu cơ và một số lĩnh vực khác). Kĩ năng Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học và một số ứng dụng chính.	của hiđrocacbon no, có 2 - 3 nguyên tử cacbon.
2. Ancol	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa, phân loại ancol. - Công thức chung, đặc điểm cấu tạo phân tử, đồng phân, danh pháp (gốc - chức và thay thế). - Tính chất vật lí: Nhiệt độ sôi, độ tan trong nước; Liên kết hiđro. - Tính chất hóa học: Phản ứng của nhóm -OH (thế H, thế -OH), phản ứng tách nước tạo thành anken hoặc ete, phản ứng oxi hóa ancol bậc I, bậc II thành andehit, xeton; Phản ứng cháy. - Phương pháp điều chế ancol từ anken, điều chế etanol từ tinh bột, điều chế glixerol. - Ứng dụng của etanol. - Công thức phân tử, cấu tạo, tính chất riêng của glixerol (phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$). Kĩ năng - Viết được công thức cấu tạo các đồng phân ancol. - Đọc được tên khi biết công thức cấu tạo của các ancol (có 4C - 5C).	Chỉ viết phương trình hóa học với ancol no, đơn chức, mạch hở.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Dự đoán được tính chất hóa học của một số ancol đơn chức cụ thể. - Viết được phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của ancol và glixerol. - Phân biệt được ancol no đơn chức với glixerol bằng phương pháp hóa học. - Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của ancol.	
3. Phenol	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, phân loại phenol. - Tính chất vật lí: Trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, tính tan. - Tính chất hóa học: Tác dụng với natri, natri hiđroxit, nước brom. - Một số phương pháp điều chế phenol (từ cumen, từ benzen); Ứng dụng của phenol. - Khái niệm về ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ. Kĩ năng - Phân biệt dung dịch phenol với ancol cụ thể bằng phương pháp hóa học. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của phenol. - Tính khối lượng phenol tham gia và tạo thành trong phản ứng.	Giới hạn ở tính chất của C_6H_5OH .
IX. ANĐEHIT - XETON - AXIT CACBOXYLIC		
1. Anđehit và xeton	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa, phân loại, danh pháp của anđehit.	Chỉ xét anđehit no, đơn chức, mạch hở.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Đặc điểm cấu tạo phân tử của anđehit. - Tính chất vật lí: Trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, tính tan. - Tính chất hóa học của anđehit no đơn chức (đại diện là anđehit axetic): Tính khử (tác dụng với dung dịch bạc nitrat trong amoniac), tính oxi hóa (tác dụng với hiđro). - Phương pháp điều chế anđehit từ ancol bậc I, điều chế trực tiếp anđehit fomic từ metan, anđehit axetic từ etilen. Một số ứng dụng chính của anđehit. - Sơ lược về xeton (đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng chính). Kĩ năng - Dự đoán được tính chất hóa học đặc trưng của anđehit và xeton; Kiểm tra dự đoán và kết luận. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra nhận xét về cấu tạo và tính chất. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của anđehit fomic và anđehit axetic, axeton. - Nhận biết anđehit bằng phản ứng hóa học đặc trưng. - Tính khối lượng hoặc nồng độ dung dịch anđehit trong phản ứng.	Chủ yếu là anđehit fomic và anđehit axetic. Chỉ xét chất tiêu biểu axeton.
2. Axit cacboxylic	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa, phân loại, đặc điểm cấu tạo phân tử, danh pháp. - Tính chất vật lí: Nhiệt độ sôi, độ tan trong nước; Liên kết hiđro. - Tính chất hóa học: Tính axit yếu (phân li thuận nghịch trong dung dịch,	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	tác dụng với bazơ, oxit bazơ, muối của axit yếu hơn, kim loại hoạt động mạnh), tác dụng với ancol tạo thành este. Khái niệm phản ứng este hóa. - Phương pháp điều chế, ứng dụng của axit cacboxylic. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, mô hình, rút ra được nhận xét về cấu tạo và tính chất. - Dự đoán được tính chất hóa học của axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học. - Phân biệt axit cụ thể với ancol, phenol bằng phương pháp hóa học. - Tính khối lượng hoặc nồng độ dung dịch axit trong phản ứng.	Chỉ xét axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở.
X. THỰC HÀNH HÓA HỌC		
1. Tính axit - bazơ và phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành và kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm: - Tác dụng của các dung dịch HCl, CH₃COOH, NaOH, NH₃ với chất chỉ thị màu. - Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li: AgNO₃ với NaCl, HCl với NaHCO₃, CH₃COOH với NaOH. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được thành công, an toàn các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng thí nghiệm, giải thích và rút ra nhận xét. - Viết tường trình thí nghiệm.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
2. Tính chất của các hợp chất nitơ, photpho	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành và kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm: - Phản ứng của dung dịch HNO_3 đặc, nóng và HNO_3 loãng với kim loại đứng sau hiđro. - Phản ứng KNO_3 oxi hóa C ở nhiệt độ cao. - Phân biệt được một số phân bón hóa học cụ thể (cả phân bón là hợp chất của photpho). Kỹ năng - Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng thí nghiệm và viết các phương trình hóa học. - Loại bỏ được một số chất thải sau thí nghiệm để bảo vệ môi trường. - Viết tường trình thí nghiệm.	
3. Phân tích định tính nguyên tố. Điều chế, tính chất của metan	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể. - Phân tích định tính các nguyên tố C và H. - Điều chế và thu khí metan. - Đốt cháy khí metan. - Dẫn khí metan vào dung dịch thuốc tím. Kỹ năng - Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
4. Điều chế, tính chất của etilen và axetilen	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể. - Điều chế và thử tính chất của etilen: Phản ứng cháy và phản ứng với dung dịch brom. - Điều chế và thử tính chất của axetilen: Phản ứng cháy, phản ứng với dung dịch brom, với dung dịch AgNO_3 trong NH_3. Kỹ năng - Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
5. Tính chất hóa học của etanol, glixerol và phenol	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm: - Etanol tác dụng với natri. - Glixerol tác dụng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$. - Phenol tác dụng với NaOH, dung dịch brom. Kỹ năng - Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
6. Tính chất hóa học của anđehit, axit cacboxylic	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm: - Phản ứng tráng gương (HCHO tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3). - Tác dụng của axit axetic với quỳ tím, Na_2CO_3, etanol. Kỹ năng - Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
I. ESTE - LIPIT		
1. Este	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử, danh pháp (gốc - chức) của este. - Tính chất hóa học: Phản ứng thủy phân (xúc tác axit) và phản ứng với dung dịch kiềm (phản ứng xà phòng hóa). - Phương pháp điều chế bằng phản ứng este hóa. - Ứng dụng của một số este tiêu biểu. Hiểu được: Este không tan trong nước và có nhiệt độ sôi thấp hơn axit đồng phân. Kỹ năng - Viết được công thức cấu tạo của este có tối đa 4 nguyên tử cacbon. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của este no, đơn chức. - Phân biệt được este với các chất khác như ancol, axit,... bằng phương pháp hóa học. - Tính khối lượng các chất trong phản ứng xà phòng hóa.	
2. Lipit	Kiến thức Biết được: - Khái niệm và phân loại lipit. - Khái niệm chất béo, tính chất vật lí, tính chất hóa học (tính chất chung của este và phản ứng hiđro hóa chất béo lỏng), ứng dụng của chất béo. - Cách chuyển hóa chất béo lỏng thành chất béo rắn, phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxi không khí.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của chất béo. - Phân biệt được dầu ăn và mỡ bôi trơn về thành phần hóa học. - Biết cách sử dụng, bảo quản được một số chất béo an toàn, hiệu quả. - Tính khối lượng chất béo trong phản ứng.	
3. Chất giặt rửa	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, thành phần chính của xà phòng và của chất giặt rửa tổng hợp. - Phương pháp sản xuất xà phòng; Phương pháp chủ yếu sản xuất chất giặt rửa tổng hợp. - Nguyên nhân tạo nên đặc tính giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp. Kĩ năng - Sử dụng hợp lí, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống. - Tính khối lượng xà phòng sản xuất được theo hiệu suất phản ứng.	
II. CACBOHIDRAT		
1. Glucozơ	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, phân loại cacbohidrat. - Công thức cấu tạo dạng mạch hở, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, mùi, nhiệt độ nóng chảy, độ tan) và ứng dụng của glucozơ. Hiểu được: Tính chất hóa học của glucozơ: Tính chất của ancol đa chức, andehit đơn chức; Phản ứng lên men rượu.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở của glucozơ và fructozơ. - Dự đoán được tính chất hóa học của glucozơ và fructozơ. - Viết được các phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học của glucozơ. - Phân biệt dung dịch glucozơ với glixerol bằng phương pháp hóa học. - Tính khối lượng glucozơ trong phản ứng.	
2. Saccarozơ. Tinh bột và xenlulozơ	Kiến thức Biết được: - Công thức phân tử, đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, mùi, vị, độ tan), tính chất hóa học của saccarozơ (thủy phân trong môi trường axit), quy trình sản xuất đường saccarozơ. - Công thức phân tử, đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, độ tan). - Tính chất hóa học của tinh bột và xenlulozơ: Tính chất chung (thủy phân), tính chất riêng (phản ứng của hồ tinh bột với iot, phản ứng của xenlulozơ với axit HNO_3). - Ứng dụng của saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ. Kĩ năng - Quan sát mẫu vật, mô hình phân tử, làm thí nghiệm để rút ra nhận xét. - Viết các phương trình hóa học minh họa cho tính chất hóa học. - Phân biệt các dung dịch: Saccarozơ, glucozơ, glixerol bằng phương pháp hóa học.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính khối lượng glucozơ thu được từ phản ứng thủy phân các chất theo hiệu suất phản ứng.	
III . AMIN. AMINO AXIT. PROTEIN		
1. Amin	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, phân loại, cách gọi tên (theo danh pháp thay thế và gốc - chức). - Đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, mùi, độ tan) của amin. Hiểu được: Tính chất hóa học điển hình của amin là tính bazơ, anilin có phản ứng thế với brom trong nước. Kĩ năng - Viết công thức cấu tạo của các amin đơn chức, xác định được bậc của amin theo công thức cấu tạo. - Quan sát mô hình, thí nghiệm và rút ra nhận xét về cấu tạo và tính chất. - Dự đoán được tính chất hóa học của amin và anilin. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất của amin. Phân biệt anilin và phenol bằng phương pháp hóa học. - Xác định công thức phân tử theo số liệu đã cho.	Chỉ xét amin có 4C trong phân tử.
2. Amino axit	Kiến thức Biết được: Khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử, ứng dụng quan trọng của amino axit. Hiểu được: Tính chất hóa học của amino axit (tính lưỡng tính; phản ứng este hóa; phản ứng trùng ngưng của ϵ và ω-amino axit).	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Dự đoán được tính lưỡng tính của amino axit, kiểm tra dự đoán và kết luận. - Viết các phương trình hóa học chứng minh tính chất của amino axit. - Phân biệt dung dịch amino axit với dung dịch chất hữu cơ khác bằng phương pháp hóa học.	
3. Peptit và protein	Kiến thức Biết được: - Khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hóa học của peptit (phản ứng thủy phân) - Khái niệm, đặc điểm cấu tạo, tính chất của protein (sự đông tụ; phản ứng thủy phân, phản ứng màu của protein với $\text{Cu}(\text{OH})_2$). Vai trò của protein đối với sự sống. - Khái niệm enzym và axit nucleic. Kĩ năng - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của peptit và protein. - Phân biệt dung dịch protein với chất lỏng khác.	
IV. POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME		
1. Đại cương về polime	Kiến thức Biết được: Polime: Khái niệm, đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, cơ tính), tính chất hóa học (cắt mạch, giữ nguyên mạch, tăng mạch), ứng dụng, một số phương pháp tổng hợp polime (trùng hợp, trùng ngưng). Kĩ năng - Từ monome viết được công thức cấu tạo của polime và ngược lại. - Viết được các phương trình hóa học tổng hợp một số polime thông dụng. - Phân biệt được polime thiên nhiên với polime tổng hợp hoặc nhân tạo.	Có nội dung đọc thêm về phương pháp trùng cộng hợp.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
2. Vật liệu polime	Kiến thức Biết được: Khái niệm, thành phần chính, sản xuất và ứng dụng của: Chất dẻo, vật liệu composit, tơ, cao su, keo dán tổng hợp. Kĩ năng - Viết các phương trình hóa học cụ thể điều chế một số chất dẻo, tơ, cao su, keo dán thông dụng. - Sử dụng và bảo quản được một số vật liệu polime trong đời sống.	
V. ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI		
1. Vị trí và cấu tạo của kim loại	Kiến thức Biết được: Vị trí, đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng, một số kiểu mạng tinh thể kim loại phổ biến, liên kết kim loại. Kĩ năng - So sánh bản chất của liên kết kim loại với liên kết ion và cộng hóa trị. - Quan sát mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim loại, rút ra được nhận xét.	
2. Tính chất của kim loại. Dẫn điện hóa của kim loại	Kiến thức Hiểu được: - Tính chất vật lí chung: Có ánh kim, dẻo, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt. - Tính chất hóa học chung là tính khử (khử phi kim, ion H^+ trong nước, dung dịch axit, ion kim loại trong dung dịch muối). - Quy luật sắp xếp trong dãy điện hóa các kim loại (các nguyên tử được sắp xếp	Do trong tinh thể kim loại có các e hóa trị chuyển động tương đối tự do.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	theo chiều giảm dần tính khử, các ion kim loại được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa) và ý nghĩa của nó. Kĩ năng - Dự đoán được chiều phản ứng oxi hóa - khử dựa vào dãy điện hóa. - Viết được các phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa - khử, chứng minh tính chất của kim loại. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng kim loại trong hỗn hợp.	
3. Hợp kim	Kiến thức Biết được: Khái niệm hợp kim, tính chất (dẫn nhiệt, dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy...), ứng dụng của một số hợp kim (thép không gỉ, đuyra). Kĩ năng - Sử dụng có hiệu quả một số đồ dùng bằng hợp kim dựa vào những đặc tính của chúng. - Xác định thành phần phần trăm về khối lượng kim loại trong hợp kim.	
4. Sự ăn mòn kim loại	Kiến thức Hiểu được: - Các khái niệm: Ăn mòn kim loại, ăn mòn hóa học, ăn mòn điện hóa. - Điều kiện xảy ra sự ăn mòn kim loại. - Biết các biện pháp bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn. Kĩ năng - Phân biệt được ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa ở một số hiện tượng thực tế. - Sử dụng và bảo quản hợp lí một số đồ dùng bằng kim loại và hợp kim dựa vào những đặc tính của chúng.	Kim loại bị oxi hóa do tác dụng của các chất trong môi trường: $M \rightarrow M^{n+} + ne$

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
5. Điều chế kim loại	Kiến thức Hiểu được: Nguyên tắc chung và các phương pháp điều chế kim loại (điện phân, nhiệt luyện, dùng kim loại mạnh khử ion kim loại yếu hơn). Kỹ năng - Lựa chọn được phương pháp điều chế kim loại cụ thể cho phù hợp. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, sơ đồ để rút ra nhận xét về phương pháp điều chế kim loại. - Viết các phương trình hóa học điều chế kim loại cụ thể. - Tính khối lượng nguyên liệu sản xuất được một lượng kim loại xác định theo hiệu suất hoặc ngược lại.	
VI. KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ, NHÔM		
1. Kim loại kiềm và hợp chất	Kiến thức Biết được: - Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng của kim loại kiềm. - Một số ứng dụng quan trọng của kim loại kiềm và một số hợp chất như NaOH, NaHCO₃, Na₂CO₃, KNO₃. Hiểu được: - Tính chất vật lí (mềm, khối lượng riêng nhỏ, nhiệt độ nóng chảy thấp). - Tính chất hóa học: Tính khử mạnh nhất trong số các kim loại (phản ứng với nước, axit, phi kim). - Trạng thái tự nhiên của NaCl. - Phương pháp điều chế kim loại kiềm (điện phân muối halogenua nóng chảy).	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính chất hóa học của một số hợp chất: NaOH (kiềm mạnh); NaHCO₃ (lưỡng tính, phân hủy bởi nhiệt); Na₂CO₃ (muối của axit yếu); KNO₃ (tính oxi hóa mạnh khi đun nóng). Kĩ năng - Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra và kết luận về tính chất của đơn chất và một số hợp chất kim loại kiềm. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, sơ đồ rút ra được nhận xét về tính chất, phương pháp điều chế. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của kim loại kiềm và một số hợp chất của chúng, viết sơ đồ điện phân điều chế kim loại kiềm. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng muối kim loại kiềm trong hỗn hợp phản ứng.	
2. Kim loại kiềm thổ và hợp chất	Kiến thức Biết được: - Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng, tính chất vật lí của kim loại kiềm thổ. - Tính chất hóa học, ứng dụng của Ca(OH)₂, CaCO₃, CaSO₄.2H₂O. - Khái niệm về nước cứng (tính cứng tạm thời, vĩnh cửu, toàn phần), tác hại của nước cứng; Cách làm mềm nước cứng. - Cách nhận biết ion Ca²⁺, Mg²⁺ trong dung dịch. Hiểu được: Kim loại kiềm thổ có tính khử mạnh (tác dụng với oxi, clo, axit). Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học chung của kim loại kiềm thổ, tính chất của Ca(OH)₂.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Viết các phương trình hóa học dạng phân tử và ion thu gọn minh họa tính chất hóa học. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng muối trong hỗn hợp phản ứng.	
3. Nhôm	Kiến thức Biết được: Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng, tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của nhôm. Hiểu được: - Nhôm là kim loại có tính khử khá mạnh: Phản ứng với phi kim, dung dịch axit, nước, dung dịch kiềm, oxit kim loại. - Nguyên tắc và sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân nhôm oxit nóng chảy. Kĩ năng - Quan sát mẫu vật, thí nghiệm, rút ra kết luận về tính chất hóa học và nhận biết ion nhôm. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của nhôm. - Sử dụng và bảo quản hợp lí các đồ dùng bằng nhôm. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng nhôm trong hỗn hợp kim loại đem phản ứng.	
4. Hợp chất của nhôm	Kiến thức Biết được: - Tính chất vật lí và ứng dụng của một số hợp chất: Al_2O_3, $Al(OH)_3$, muối nhôm. - Tính chất lưỡng tính của Al_2O_3, $Al(OH)_3$: Vừa tác dụng với axit, vừa tác dụng với bazơ mạnh. - Cách nhận biết ion nhôm trong dung dịch.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của nhôm, nhận biết ion nhôm - Viết các phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn (nếu có) minh họa tính chất hóa học của hợp chất nhôm. - Sử dụng và bảo quản hợp lí các đồ dùng bằng nhôm. - Tính khối lượng boxit để sản xuất lượng nhôm xác định theo hiệu suất phản ứng.	
VII. SẮT VÀ MỘT SỐ KIM LOẠI QUAN TRỌNG		
1. Sắt	Kiến thức Biết được: - Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng, tính chất vật lí của sắt. - Tính chất hóa học của sắt: tính khử trung bình (tác dụng với oxi, lưu huỳnh, clo, nước, dung dịch axit, dung dịch muối). - Sắt trong tự nhiên (các oxit sắt, FeCO_3, FeS_2). Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của sắt. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính khử của sắt. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng sắt trong hỗn hợp phản ứng. Xác định tên kim loại dựa vào số liệu thực nghiệm.	
2. Hợp chất của sắt	Kiến thức Biết được: Tính chất vật lí, nguyên tắc điều chế và ứng dụng của một số hợp chất của sắt. Hiểu được:	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính khử của hợp chất sắt(II): FeO, Fe(OH)_2, muối sắt(II). - Tính oxi hóa của hợp chất sắt(III): Fe_2O_3, Fe(OH)_3, muối sắt(III). Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học các hợp chất của sắt. - Viết các phương trình hóa học phân tử hoặc ion rút gọn minh họa tính chất hóa học. - Nhận biết được ion Fe^{2+}, Fe^{3+} trong dung dịch. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng các muối sắt hoặc oxit sắt trong phản ứng. - Xác định công thức hóa học của oxit sắt theo số liệu thực nghiệm.	
3. Hợp kim của sắt	Kiến thức Biết được: - Khái niệm và phân loại gang, sản xuất gang (nguyên tắc, nguyên liệu, cấu tạo và chuyển vận của lò cao, biện pháp kĩ thuật). - Khái niệm và phân loại thép, sản xuất thép (nguyên tắc chung; phương pháp Mác-tanh, Bet-xơ-me, lò điện: ưu điểm và hạn chế). - Ứng dụng của gang, thép. Kĩ năng - Quan sát mô hình, hình vẽ, sơ đồ... rút ra được nhận xét về nguyên tắc và quá trình sản xuất gang, thép. - Viết phương trình hóa học của các phản ứng oxi hóa - khử xảy ra trong lò luyện gang, luyện thép.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Phân biệt được một số đồ dùng bằng gang, thép. - Sử dụng và bảo quản hợp lí được một số hợp kim của sắt. - Tính khối lượng quặng sắt cần thiết để sản xuất một lượng gang xác định theo hiệu suất.	
4. Crom và hợp chất của crom	Kiến thức Biết được: - Vị trí, cấu hình electron hóa trị, tính chất vật lí (độ cứng, màu, khối lượng riêng) của crom, các số oxi hóa trong hợp chất; tính chất hóa học của crom là tính khử (phản ứng với oxi, clo, lưu huỳnh, dung dịch axit). - Tính chất của hợp chất crom(III): Cr_2O_3, $\text{Cr}(\text{OH})_3$ (tính tan, tính oxi hóa và tính khử, tính lưỡng tính); Tính chất của hợp chất crom(VI): K_2CrO_4, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (tính tan, màu sắc, tính oxi hóa). Kĩ năng - Dự đoán và kết luận được về tính chất của crom và một số hợp chất. - Viết các phương trình hóa học thể hiện tính chất của crom và hợp chất crom. - Tính thể tích hoặc nồng độ dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ tham gia phản ứng.	
5. Đồng và hợp chất của đồng	Kiến thức Biết được: - Vị trí, cấu hình electron hóa trị, tính chất vật lí, ứng dụng của đồng. - Đồng là kim loại có tính khử yếu (tác dụng với phi kim, axit có tính oxi hóa mạnh). - Tính chất của CuO, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (tính bazơ, tính tan), $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (màu sắc, tính tan, phản ứng nhiệt phân). Ứng dụng của đồng và hợp chất.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất của đồng và hợp chất của đồng. - Sử dụng và bảo quản đồng hợp lí dựa vào các tính chất của nó. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng đồng hoặc hợp chất đồng trong hỗn hợp.	
6. Sơ lược về niken, kẽm, chì, thiếc	Kiến thức Biết được: - Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron hóa trị của niken, kẽm, chì và thiếc. - Tính chất vật lí (màu sắc, khối lượng riêng). - Tính chất hóa học (tính khử: tác dụng với phi kim, dung dịch axit), ứng dụng quan trọng của chúng. Kĩ năng - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất của mỗi kim loại cụ thể. - Sử dụng và bảo quản hợp lí đồ dùng làm bằng các kim loại niken, kẽm, thiếc và chì. - Tính thành phần phần trăm về khối lượng kim loại trong hỗn hợp phản ứng.	
VIII. PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ		
1. Phân biệt một số ion trong dung dịch	Kiến thức Biết được: - Các phản ứng đặc trưng được dùng để phân biệt một số cation và anion trong dung dịch. - Cách tiến hành nhận biết các ion riêng biệt trong dung dịch.	Chỉ sử dụng các phản ứng đã học trong chương trình hóa học phổ thông.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng Giải lí thuyết một số bài tập thực nghiệm phân biệt một số ion cho trước trong một số lọ không dán nhãn.	
2. Phân biệt một số chất khí	Kiến thức Biết được: - Các phản ứng đặc trưng được dùng để phân biệt một số chất khí. - Cách tiến hành nhận biết một số chất khí riêng biệt. Kĩ năng Giải lí thuyết một số bài tập thực nghiệm phân biệt một số chất khí cho trước (trong các lọ không dán nhãn).	Chỉ sử dụng các phản ứng đã học trong chương trình hóa học phổ thông.
IX. HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG		
1. Hóa học và vấn đề phát triển kinh tế	Kiến thức Biết được: Vai trò của hóa học đối với sự phát triển kinh tế. Kĩ năng - Tìm thông tin và trong bài học, trên các phương tiện thông tin đại chúng, xử lí thông tin và rút ra nhận xét về các vấn đề trên. - Giải quyết một số tình huống trong thực tế về tiết kiệm năng lượng, nhiên liệu, vật liệu, chất phế thải,... - Tính khối lượng chất, vật liệu, năng lượng sản xuất được bằng con đường hóa học.	
2. Hóa học và vấn đề xã hội	Kiến thức Biết được: Hóa học đã góp phần thiết thực giải quyết các vấn đề về lương thực, thực phẩm, tơ sợi, thuốc chữa bệnh, thuốc cai nghiện ma túy.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Tìm thông tin trên các phương tiện thông tin đại chúng và trong bài học, xử lí thông tin, rút ra kết luận về các vấn đề trên. - Giải quyết một số tình huống trong thực tiễn về thuốc chữa bệnh, lương thực, thực phẩm.	
3. Hóa học và vấn đề môi trường	Kiến thức Biết được: - Một số khái niệm về ô nhiễm môi trường, ô nhiễm không khí, ô nhiễm đất, nước. - Vấn đề về ô nhiễm môi trường có liên quan đến hóa học. - Vấn đề bảo vệ môi trường trong đời sống, sản xuất và học tập có liên quan đến hóa học. Kĩ năng - Tìm được thông tin trong bài học, trên các phương tiện thông tin đại chúng về vấn đề ô nhiễm môi trường. Xử lí các thông tin, rút ra nhận xét về một số vấn đề ô nhiễm và chống ô nhiễm môi trường. - Vận dụng để giải quyết một số tình huống về môi trường trong thực tiễn. - Tính toán lượng khí thải, chất thải trong phòng thí nghiệm và trong sản xuất.	
X. THỰC HÀNH HÓA HỌC		
1. Điều chế, tính chất hóa học của este và glucit	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm: - Điều chế etyl axetat. - Phản ứng xà phòng hóa chất béo.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Phản ứng của glucozơ với $\text{Cu}(\text{OH})_2$. - Phản ứng của hồ tinh bột với iot. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát, nêu hiện tượng thí nghiệm, giải thích và viết các phương trình hóa học, rút ra nhận xét. - Viết tường trình thí nghiệm.	
2. Tính chất của protein và vật liệu polime	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm: - Phản ứng đông tụ của protein: đun nóng lòng trắng trứng hoặc tác dụng của axit, kiềm với lòng trắng trứng. - Phản ứng màu: Lòng trắng trứng với HNO_3. - Thử phản ứng của polietilen (PE), poli(vinyl clorua) (PVC), tơ sợi với axit, kiềm, nhiệt độ. - Phân biệt tơ tằm và tơ tổng hợp. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét. - Viết tường trình thí nghiệm.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
3. Tính chất, điều chế kim loại, sự ăn mòn kim loại	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm: - So sánh mức độ phản ứng của Al, Fe và Cu với ion H^+ trong dung dịch HCl. - Fe phản ứng với Cu^{2+} trong dung dịch $CuSO_4$. - Zn phản ứng với: a) dung dịch H_2SO_4; b) dung dịch H_2SO_4 có thêm vài giọt dung dịch $CuSO_4$. Dùng dung dịch KI kiểm hãm phản ứng của đinh sắt với dung dịch H_2SO_4. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét. - Viết tường trình thí nghiệm.	
4. Tính chất của natri, magie, nhôm và hợp chất quan trọng của chúng	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm: - So sánh khả năng phản ứng của Na, Mg và Al với nước. - Nhôm phản ứng với dung dịch kiềm. - Phản ứng của nhôm hiđroxit với dung dịch NaOH và với dung dịch H_2SO_4 loãng.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ hóa chất để tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát, nêu hiện tượng thí nghiệm, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét. - Viết tường trình thí nghiệm.	
5. Tính chất hóa học của sắt, đồng. Tính chất của một số hợp chất sắt, crom	Kiến thức Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể: - Điều chế FeCl_2, Fe(OH)_2 và FeCl_3, Fe(OH)_3 từ sắt và các hóa chất cần thiết. - Thử tính oxi hóa của $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. - Cu tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét. - Viết tường trình thí nghiệm.	

IV. GIẢI THÍCH - HƯỚNG DẪN

1. Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình

Chương trình chuẩn môn Hóa học cấp Trung học phổ thông được xây dựng và phát triển trên cơ sở các quan điểm sau đây:

a) Đảm bảo thực hiện mục tiêu của bộ môn Hóa học ở trường Trung học phổ thông

Mục tiêu của bộ môn Hóa học phải được quán triệt và cụ thể hóa trong chương trình chuẩn của các lớp ở cấp Trung học phổ thông.

b) Đảm bảo tính phổ thông, cơ bản, tối thiểu và thực tiễn trên cơ sở hệ thống tri thức của khoa học hóa học tương đối hiện đại

Hệ thống tri thức hóa học cơ bản, tối thiểu, bảo đảm:

- Kiến thức, kỹ năng hóa học phổ thông, cơ bản.
- Tính chính xác của khoa học hóa học ở cấp Trung học phổ thông.
- Sự cập nhật một cách cơ bản với những thông tin của khoa học hóa học hiện đại về nội dung và phương pháp.
- Nội dung hóa học gắn với thực tiễn đời sống, sản xuất.
- Nội dung hóa học được cấu trúc có hệ thống từ đơn giản đến phức tạp.

c) Đảm bảo tính đặc thù của bộ môn Hóa học

- Nội dung thực hành và thí nghiệm hóa học được coi trọng, là cơ sở để xây dựng kiến thức và rèn kỹ năng hóa học.
- Tính chất hóa học cơ bản của các chất được chú ý xây dựng trên cơ sở lý thuyết hóa học cơ bản được kiểm nghiệm qua thực nghiệm hóa học và thực tiễn đời sống.

d) Đảm bảo định hướng đổi mới phương pháp dạy học Hóa học theo hướng dạy và học tích cực

- Hệ thống nội dung cơ bản, tối thiểu về hóa học được tổ chức sắp xếp, sao cho: Giáo viên thiết kế, tổ chức để học sinh

tích cực hoạt động xây dựng kiến thức và hình thành kỹ năng mới, vận dụng để giải quyết một số vấn đề thực tiễn được mô phỏng trong các bài tập hóa học.

- Chú ý khuyến khích giáo viên sử dụng thiết bị dạy học, trong đó có ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông để góp phần đổi mới phương pháp dạy học Hóa học.

e) Đảm bảo định hướng về đổi mới đánh giá kết quả học tập hóa học của học sinh

Hệ thống câu hỏi và bài tập hóa học ở trường Trung học phổ thông đáp ứng yêu cầu đa dạng, kết hợp trắc nghiệm khách quan và tự luận, lý thuyết và thực nghiệm hóa học. Hệ thống bài tập hóa học này nhằm đánh giá kiến thức, kỹ năng hóa học của học sinh ở ba mức độ biết, hiểu và vận dụng, phù hợp với nội dung và phương pháp của chương trình chuẩn môn Hóa học Trung học phổ thông.

g) Đảm bảo kế thừa những thành tựu của chương trình Hóa học trong nước và thế giới

Chương trình chuẩn môn Hóa học Trung học phổ thông bảo đảm tiếp cận nhất định với chương trình Hóa học cơ bản (bình thường) ở một số nước tiên tiến và khu vực về mặt nội dung, phương pháp, mức độ kiến thức, kỹ năng hóa học phổ thông. Chương trình bảo đảm kế thừa và phát huy những ưu điểm của chương trình Hóa học Trung học phổ thông hiện hành và Trung học phổ thông thí điểm, khắc phục một số hạn chế của các chương trình Hóa học Trung học phổ thông trước đây của Việt Nam.

h) Đảm bảo tính phân hóa trong chương trình Hóa học phổ thông

Chương trình chuẩn môn Hóa học Trung học phổ thông nhằm đáp ứng nguyện vọng và phù hợp với năng lực của mọi học sinh. Ngoài nội dung hóa học phổ thông cơ bản từ lớp 10 đến lớp 12 còn có nội dung tự chọn về Hóa học dành cho học sinh có nhu cầu luyện tập thêm hoặc nâng cao kiến thức, kỹ năng hóa học. Nội dung này góp phần giúp học sinh có thể tự học có hướng dẫn để tiếp tục học lên cao đẳng, đại học hoặc bước vào cuộc sống lao động.

2. Về phương pháp dạy học

Phương pháp dạy học Hóa học theo chương trình chuẩn nhằm phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động của người học, hình thành và phát triển năng lực tự học, tự giải quyết vấn đề dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Hóa học là môn khoa học

nghiên cứu sự biến đổi của các chất trên cơ sở lý thuyết hóa học và thực nghiệm hóa học. Phương pháp dạy học Hóa học Trung học phổ thông chuẩn cần phải coi trọng thực hành thí nghiệm và phát triển tư duy hóa học.

Trong dạy học Hóa học cần chú ý:

- Sử dụng thiết bị, thí nghiệm hóa học theo định hướng là nguồn để học sinh nghiên cứu, khai thác tìm tòi kiến thức hóa học. Hạn chế sử dụng chúng để minh họa hình ảnh mà không có tác dụng khắc sâu kiến thức và rèn luyện kỹ năng.

Mặt khác cần đảm bảo thực hiện đầy đủ các bài thực hành thí nghiệm đã được quy định trong chương trình và những thí nghiệm trong bài học của sách giáo khoa.

- Sử dụng câu hỏi và bài tập hóa học không chỉ nhằm củng cố kiến thức, rèn luyện kỹ năng mà còn là nguồn tri thức để học sinh tích cực, chủ động nhận thức kiến thức, hình thành kỹ năng.

- Nêu và giải quyết vấn đề trong dạy học Hóa học theo hướng giúp học sinh tiếp thu kiến thức một cách chủ động. Thông qua các tình huống có vấn đề trong học tập hoặc vấn đề thực tiễn giúp học sinh phát triển tư duy hóa học và năng lực giải quyết vấn đề.

- Sử dụng sách giáo khoa Hóa học như là nguồn tư liệu để học sinh tự đọc, tự nghiên cứu, tích cực nhận thức, thu thập thông tin và xử lý thông tin có hiệu quả.

- Tổ chức cho học sinh tự học kết hợp với hợp tác theo nhóm nhỏ trong học tập hóa học theo hướng giúp học sinh có khả năng tự học, khả năng hợp tác cùng học để giải quyết một số vấn đề đơn giản trong học tập và thực tiễn.

Khuyến khích ứng dụng công nghệ thông tin để đổi mới phương pháp dạy học Hóa học, đặc biệt ở những địa phương có điều kiện thực hiện.

3. Về đánh giá kết quả học tập của học sinh

- Đánh giá kết quả học tập của học sinh cần căn cứ vào mục tiêu môn Hóa học, chuẩn kiến thức, kỹ năng cần đạt được theo chương trình chuẩn Trung học phổ thông nhằm đảm bảo khách quan, công bằng và hướng quá trình dạy học Hóa học ngày càng tích cực hơn.

- Kết hợp các hình thức đánh giá:

+ Kết hợp tự luận và trắc nghiệm khách quan theo hướng tăng cường sử dụng trắc nghiệm khách quan trong bài kiểm tra hóa học.

+ Kết hợp đánh giá của giáo viên với đánh giá của học sinh. Tạo điều kiện cho học sinh tham gia đánh giá kết quả học tập lẫn nhau và tự đánh giá bản thân.

- Nội dung đánh giá cần đảm bảo:

+ Đánh giá kiến thức của học sinh về lí thuyết và sự biến đổi các chất.

+ Đánh giá kĩ năng học tập hóa học, chú ý kĩ năng thực hành, thí nghiệm, kĩ năng khai thác kênh hình, xử lí số liệu và phân tích biểu bảng trong học tập hóa học.

+ Đánh giá mức độ biết, hiểu, vận dụng kiến thức kĩ năng hóa học với một tỉ lệ thích hợp theo hướng tăng cường khả năng vận dụng những điều đã học trong học tập và cuộc sống.

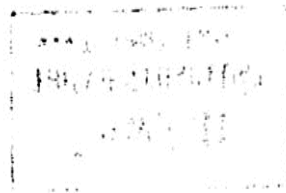
+ Đánh giá khả năng giải quyết vấn đề trong học tập hóa học và một số vấn đề của thực tiễn cuộc sống có liên quan đến hóa học.

4. Về việc vận dụng chương trình theo vùng miền và các đối tượng học sinh

- Việc dạy học Hóa học ở các vùng miền được thực hiện theo hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Đảm bảo để mọi học sinh đều đạt được chuẩn kiến thức và kĩ năng của chương trình chuẩn Trung học phổ thông. Đối với những học sinh ham hiểu biết và có khả năng về hóa học được khuyến khích học nâng cao hơn và được tạo điều kiện để phát triển năng lực.



**I. MỤC TIÊU**

Ngoài mục tiêu chung đã được xác định trong chương trình chuẩn, chương trình nâng cao Trung học phổ thông môn Hóa học còn giúp học sinh đạt được:

1. Hệ thống kiến thức hóa học phổ thông tương đối hoàn thiện, hiện đại từ đơn giản đến phức tạp, gồm:

- Kiến thức cơ sở hóa học chung;
- Hóa học vô cơ;
- Hóa học hữu cơ.

2. Hệ thống kỹ năng hóa học phổ thông tương đối thành thạo, thói quen làm việc khoa học gồm:

- Kỹ năng học tập hóa học;
- Kỹ năng thực hành, thí nghiệm hóa học;
- Kỹ năng vận dụng kiến thức hóa học để giải quyết một số vấn đề trong học tập và thực tiễn đời sống.

Trên cơ sở đó giúp học sinh phát triển tư duy hóa học và năng lực sáng tạo để tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu về hóa học và khoa học tự nhiên.

II. NỘI DUNG

1. Kế hoạch dạy học

Lớp	Số tiết/tuần	Số tuần	Tổng số tiết/năm
10	2,5	35	87,5
11	2,5	35	87,5
12	2,5	35	87,5
Cộng (toàn cấp)		105	262,5

2. Nội dung dạy học từng lớp

LỚP 10

	NỘI DUNG
KIẾN THỨC CƠ SỞ HÓA HỌC CHUNG	1. Nguyên tử 1.1. Thành phần nguyên tử. 1.2. Điện tích và số khối hạt nhân. 1.3. Đồng vị. Nguyên tử khối. Nguyên tử khối trung bình. 1.4. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử. Orbitan nguyên tử. 1.5. Lớp và phân lớp electron. 1.6. Năng lượng của các electron trong nguyên tử. Cấu hình electron nguyên tử.

NỘI DUNG

2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và định luật tuần hoàn

- 2.1. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
- 2.2. Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố hóa học.
- 2.3. Sự biến đổi tuần hoàn tính chất các nguyên tố hóa học. Định luật tuần hoàn.
- 2.4. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

3. Liên kết hóa học

- 3.1. Khái niệm về liên kết hóa học. Liên kết ion. Tinh thể ion.
- 3.2. Liên kết cộng hóa trị. Tinh thể nguyên tử. Tinh thể phân tử.
- 3.3. Sự lai hóa các obitan nguyên tử và hình dạng của phân tử.
- 3.4. Sự xen phủ obitan tạo thành liên kết đơn, liên kết đôi và liên kết ba.
- 3.5. Độ âm điện và liên kết hóa học.
- 3.6. Hóa trị và số oxi hóa của các nguyên tố trong phân tử.
- 3.7. Liên kết kim loại.

4. Phản ứng hóa học

- 4.1. Phản ứng oxi hóa - khử.
- 4.2. Phân loại phản ứng hóa học. Phản ứng tỏa nhiệt, phản ứng thu nhiệt.

5. Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học

- 5.1. Tốc độ phản ứng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng.
- 5.2. Cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng. Hằng số cân bằng K_c .

	NỘI DUNG
HÓA HỌC VÔ CƠ	6. Nhóm halogen 6.1. Khái quát về nhóm halogen. 6.2. Clo. 6.3. Hidroclorua - axit clohidric. 6.4. Hợp chất có oxi của clo. 6.5. Flo. 6.6. Brom. 6.7. Iot.
	7. Nhóm oxi 7.1. Khái quát về nhóm oxi. 7.2. Oxi. 7.3. Ozon - Hidro peoxit. 7.4. Lưu huỳnh. 7.5. Hidro sunfua và axit sunfuhidric. 7.6. Lưu huỳnh đioxit, lưu huỳnh trioxit và axit sunfuric.
THỰC HÀNH HÓA HỌC	7 bài 1. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và định luật tuần hoàn. 2. Phản ứng oxi hóa - khử. 3, 4. Tính chất hóa học của halogen và các hợp chất halogen. Nhận biết ion Cl^- , Br^- , I^- . 5, 6. Tính chất của lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh. 7. Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học.

	NỘI DUNG
ÔN, LUYỆN TẬP	Ôn tập đầu năm, học kì I, cuối năm. Ôn luyện tập và chữa bài tập. 1. Bài luyện tập 1, 2, 3: Thành phần nguyên tử. Hạt nhân nguyên tử. Nguyên tố hóa học. Cấu tạo vỏ nguyên tử. Cấu hình electron nguyên tử. 2. Bài luyện tập 4, 5: Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và định luật tuần hoàn. 3. Bài luyện tập 6, 7, 8: Liên kết hóa học. 4. Bài luyện tập 9, 10: Phản ứng oxi hóa - khử. 5. Bài luyện tập 11, 12: Nhóm halogen. 6. Bài luyện tập 13, 14: Nhóm oxi. 7. Bài luyện tập 15, 16: Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học.
KIỂM TRA	Kiểm tra 1 tiết: 4 bài. Kiểm tra học kì I và cuối năm: 2 bài.

LỚP 11

	NỘI DUNG
KIẾN THỨC CƠ SỞ HÓA HỌC CHUNG	1. Sự điện li 1.1. Sự điện li. 1.2. Phân loại các chất điện li. Độ điện li. Hằng số điện li. 1.3. Axit - Bazơ - Muối. Thuyết axit - bazơ của Arrhenius và Bronsted. 1.4. Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit - bazơ. 1.5. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li. Bản chất của phản ứng trong dung dịch chất điện li.

	NỘI DUNG
HÓA HỌC VÔ CƠ	2. Nhóm nitơ 2.1. Khái quát về nhóm nitơ. 2.2. Nitơ. 2.3. Amoniac và muối amoni. 2.4. Axit nitric và muối nitrat. 2.5. Photpho. 2.6. Axit photphoric và muối photphat. 2.7. Phân bón hóa học.
	3. Nhóm cacbon 3.1. Khái quát về nhóm cacbon. 3.2. Cacbon. 3.3. Hợp chất của cacbon. 3.4. Silic và hợp chất của silic. 3.5. Công nghiệp silicat.
HÓA HỌC HỮU CƠ	4. Đại cương về hóa học hữu cơ 4.1. Hóa học hữu cơ và hợp chất hữu cơ. 4.2. Phân loại và danh pháp hợp chất hữu cơ. 4.3. Phân tích nguyên tố. 4.4. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ. 4.5. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ. Khái niệm về cấu tạo, cấu hình, cấu dạng, đồng phân. 4.6. Phản ứng hữu cơ.

NỘI DUNG

5. Hidrocacbon no

Mở đầu về hidrocacbon no.

5.1. Ankan.

5.2. Xicloankan.

6. Hidrocacbon không no

Mở đầu về hidrocacbon không no.

6.1. Anken.

6.2. Ankađien.

6.3. Khái niệm về tecpen.

6.4. Ankin.

7. Hidrocacbon thơm. Nguồn hidrocacbon thiên nhiên

Mở đầu về hidrocacbon thơm (Aren).

7.1. Benzen và ankyl benzen.

7.2. Stiren và naphtalen.

7.3. Nguồn hidrocacbon thiên nhiên.

8. Dẫn xuất halogen - Ancol - Phenol

8.1. Dẫn xuất halogen của hidrocacbon.

8.2. Ancol.

8.3. Phenol.

9. Anđehit - Xeton - Axit cacboxylic

9.1. Anđehit - Xeton.

9.2. Axit cacboxylic.

	NỘI DUNG
THỰC HÀNH HÓA HỌC	1. Tính chất axit - bazơ. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li. 2. Tính chất của các hợp chất nitơ, photpho. 3. Phân tích định tính. Điều chế và thử tính chất của metan. 4. Điều chế và thử tính chất của etilen, axetilen. 5. Tính chất hóa học của benzen và một số hiđrocacbon thơm khác. 6. Phản ứng đặc trưng của etanol, glixerol, phenol. 7. Phản ứng đặc trưng của fomanđehit, axit axetic.
ÔN, LUYỆN TẬP	Ôn tập đầu năm, học kì I, cuối năm. Ôn, luyện tập và chữa bài tập. 1. Bài luyện tập 1, 2: Sự điện li. 2. Bài luyện tập 3, 4: Nitơ - Photpho. 3. Bài luyện tập 5: Cacbon - Silic. 4. Bài luyện tập 6, 7: Đại cương Hóa học hữu cơ. 5. Bài luyện tập 8: Hiđrocacbon no. 6. Bài luyện tập 9: Hiđrocacbon không no. 7. Bài luyện tập 10: Hiđrocacbon thơm. Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên. 8. Bài luyện tập 11, 12: Dẫn xuất Halogen - Ancol - Phenol. 9. Bài luyện tập 13, 14: Anđehit - Xeton - Axit cacboxylic.
KIỂM TRA	Kiểm tra 1 tiết: 4 bài. Kiểm tra học kì I và cuối năm: 2 bài.

	NỘI DUNG
HÓA HỌC HỮU CƠ	1. Este - Lipit 1.1. Este. 1.2. Mối liên hệ giữa hidrocacbon và một số dẫn xuất chứa oxi của hidrocacbon. 1.3. Lipit. 1.4. Chất giặt rửa.
	2. Cacbohidrat 2.1. Glucozơ. 2.2. Saccarozơ. 2.3. Tinh bột. 2.4. Xenlulozơ.
	3. Amin, amino axit và protein 3.1. Amin. 3.2. Amino axit. 3.3. Peptit và protein.
	4. Polime và vật liệu polime 4.1. Đại cương về polime. 4.2. Các vật liệu polime.
HÓA HỌC VÔ CƠ	5. Đại cương về kim loại 5.1. Kim loại và hợp kim. 5.2. Dây điện hóa của kim loại. Sự điện phân. 5.3. Sự ăn mòn kim loại. 5.4. Điều chế kim loại.

	NỘI DUNG
	6. Kim loại kiềm. Kim loại kiềm thổ. Nhôm 6.1. Kim loại kiềm. 6.2. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm. 6.3. Kim loại kiềm thổ. 6.4. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ. Nước cứng. 6.5. Nhôm. 6.6. Một số hợp chất quan trọng của nhôm.
	7. Crom - sắt - đồng 7.1. Crom. 7.2. Một số hợp chất của crom. 7.3. Sắt. 7.4. Một số hợp chất của sắt. 7.5. Hợp kim của sắt: Gang, thép. 7.6. Đồng và một số hợp chất của đồng. 7.7. Sơ lược về bạc, vàng, niken, kẽm, chì, thiếc.
	8. Phân biệt một số chất vô cơ. Chuẩn độ dung dịch 8.1. Phân biệt một số ion trong dung dịch. 8.2. Phân biệt một số chất khí. 8.3. Chuẩn độ dung dịch.
	9. Hóa học và vấn đề kinh tế xã hội môi trường 9.1. Hóa học và vấn đề phát triển kinh tế. 9.2. Hóa học và vấn đề xã hội. 9.3. Hóa học và vấn đề môi trường.

	NỘI DUNG
THỰC HÀNH HÓA HỌC	9 bài 1. Một số tính chất của cacbohidrat. 2. Một số tính chất của amino axit, protit. Phân biệt tơ sợi, cao su, keo dán tổng hợp. 3. Dây điện hóa của kim loại. Điều chế kim loại. 4. Ăn mòn kim loại. Chống ăn mòn kim loại. 5, 6. Tính chất của kim loại kiềm, kiềm thổ, nhôm và hợp chất. 7. Tính chất hóa học của sắt, crom, đồng và hợp chất của chúng. 8. Nhận biết một số ion vô cơ. 9. Chuẩn độ dung dịch.
ÔN, LUYỆN TẬP	Ôn tập đầu năm, học kì I, cuối năm. Ôn, luyện tập, chữa bài tập. 1. Bài luyện tập 1: Este - Lipit. 2. Bài luyện tập 2: Cacbohidrat. 3. Bài luyện tập 3, 4: Amin - Amino axit - Protein. 4. Bài luyện tập 5: Polime và vật liệu polime. 5. Bài luyện tập 6, 7: Đại cương kim loại. 6. Bài luyện tập 8, 9: Kim loại kiềm - Kiềm thổ - Nhôm. 7. Bài luyện tập 10, 11: Sắt, hợp chất của sắt. Một số kim loại quan trọng. 8. Bài luyện tập 12: Phân biệt một số chất vô cơ - Chuẩn độ dung dịch.
KIỂM TRA	Kiểm tra 1 tiết: 4 bài. Kiểm tra học kì I và cuối năm: 2 bài.

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
I. NGUYÊN TỬ		
1. Thành phần nguyên tử	Kiến thức Hiểu được: - Nguyên tử gồm hạt nhân nằm ở tâm nguyên tử mang điện tích dương và vỏ nguyên tử gồm các electron mang điện tích âm chuyển động xung quanh hạt nhân. Hạt nhân gồm các hạt proton và notron. - Khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân, khối lượng các electron là không đáng kể. Biết được: Đơn vị khối lượng, kích thước của nguyên tử; Kí hiệu, khối lượng và điện tích của electron, proton và notron. Kĩ năng - Quan sát mô hình thí nghiệm, rút ra nhận xét. - So sánh khối lượng của electron với proton và notron. - So sánh kích thước của hạt nhân với electron và với nguyên tử. - Tính được khối lượng và kích thước của nguyên tử.	- Kích thước của nguyên tử được đo bằng nm ($\text{\AA}^0$). - Khối lượng của nguyên tử được đo bằng đơn vị u (hay đvC).
2. Điện tích và số khối của hạt nhân	Kiến thức Hiểu được: - Sự liên quan giữa số điện tích hạt nhân, số p và số e, giữa số khối, số đơn vị điện tích hạt nhân và số notron. - Khái niệm nguyên tố hóa học.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	+ Số hiệu nguyên tử (Z) bằng số đơn vị điện tích hạt nhân và bằng số electron có trong nguyên tử. + Kí hiệu nguyên tử ${}_Z^AX$. X là kí hiệu hóa học của nguyên tố, số khối (A) bằng tổng số hạt proton và số hạt nơtron. Kĩ năng Xác định được số electron, số proton, số nơtron khi biết kí hiệu nguyên tử và số khối của nguyên tử và ngược lại.	
3. Đồng vị. Nguyên tử khối trung bình	Kiến thức Biết được: Khái niệm đồng vị, nguyên tử khối, nguyên tử khối trung bình của một nguyên tố. Kĩ năng Giải được bài tập: Tính được nguyên tử khối trung bình của nguyên tố có nhiều đồng vị, tính tỉ lệ phần trăm khối lượng của mỗi đồng vị, một số bài tập khác có nội dung liên quan.	
4. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử. Lớp và phân lớp electron	Kiến thức Biết được: - Mô hình nguyên tử của Bo, Rơ-dơ-pho. - Mô hình hiện đại về sự chuyển động của electron trong nguyên tử. - Obitan nguyên tử, hình dạng các obitan nguyên tử s, p_x, p_y, p_z. - Khái niệm lớp, phân lớp electron và số obitan trong mỗi lớp và mỗi phân lớp. Kĩ năng Xác định được thứ tự các lớp electron trong nguyên tử, số obitan trong mỗi lớp, mỗi phân lớp.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
5. Năng lượng của các electron trong nguyên tử. Cấu hình electron nguyên tử	Kiến thức Hiểu được: - Mức năng lượng obitan trong nguyên tử và trật tự sắp xếp. - Các nguyên lí và quy tắc phân bố electron trong nguyên tử: Nguyên lí vững bền, nguyên lí Pau-li, quy tắc Hun. - Cấu hình electron và cách viết cấu hình electron trong nguyên tử. - Sự phân bố electron trên các phân lớp, lớp và cấu hình electron nguyên tử của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn. - Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng. Kĩ năng - Viết được cấu hình electron dạng ô lượng tử của một số nguyên tố hóa học. - Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử suy ra tính chất cơ bản của nguyên tố đó là kim loại, phi kim hay khí hiếm.	Thêm cấu hình electron dưới dạng ô lượng tử.

II. BẢNG TUẦN HOÀN VÀ ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

1. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Kiến thức Hiểu được: - Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn. - Cấu tạo của bảng tuần hoàn: Ô, chu kì, nhóm nguyên tố (nhóm A, nhóm B), các nguyên tố họ Lantan, họ Actini. Kĩ năng Từ vị trí trong bảng tuần hoàn của nguyên tố (ô, nhóm, chu kì) suy ra cấu hình electron nguyên tử và ngược lại.	Ô nguyên tố gồm: Kí hiệu, tên nguyên tố, số hiệu nguyên tử, nguyên tử khối trung bình, cấu hình electron nguyên tử, độ âm điện, số oxi hóa.
--	--	---

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
2. Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố hóa học	Kiến thức Hiểu được: - Đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A. - Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố trong chu kì. - Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố chính là nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn về tính chất các nguyên tố. Biết được: Đặc điểm cấu hình electron hóa trị của nguyên tử các nguyên tố nhóm B. Kĩ năng - Dựa vào cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố nhóm A, suy ra cấu tạo nguyên tử, đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng. - Dựa vào cấu hình electron, xác định nguyên tố s, p, d.	
3. Sự biến đổi tuần hoàn một số tính chất các nguyên tố hóa học	Kiến thức Biết khái niệm và quy luật biến đổi tuần hoàn của bán kính nguyên tử, năng lượng ion hóa, độ âm điện trong một chu kì, trong nhóm A. Kĩ năng Dựa vào quy luật chung, suy đoán được sự biến thiên tính chất cơ bản của nguyên tố trong chu kì (nhóm A) cụ thể, thí dụ sự biến thiên về: Độ âm điện, bán kính nguyên tử, năng lượng ion hóa thứ nhất.	Có nội dung đọc thêm về ái lực electron. Chỉ xét năng lượng ion hóa thứ nhất.
4. Sự biến đổi tuần hoàn tính kim	Kiến thức - Hiểu được khái niệm và quy luật biến đổi tính kim loại, tính phi kim trong một chu kì, trong nhóm A.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
III. LIÊN KẾT HÓA HỌC		
1. Khái niệm liên kết hóa học. Liên kết ion	Kiến thức Hiểu được: - Khái niệm liên kết hóa học, quy tắc bát tử. - Sự tạo thành ion âm (anion), ion dương (cation), ion đơn nguyên tử, ion đa nguyên tử, sự tạo thành liên kết ion. - Định nghĩa liên kết ion. Biết được khái niệm tinh thể ion, mạng tinh thể ion, tính chất chung của hợp chất ion. Kỹ năng - Viết được cấu hình electron của ion đơn nguyên tử cụ thể. - Xác định ion đơn nguyên tử, ion đa nguyên tử trong một phân tử chất cụ thể.	
2. Liên kết cộng hóa trị. Sự lai hóa obitan nguyên tử và hình dạng của phân tử. Sự xen phủ các obitan.	Kiến thức Hiểu được: Sự hình thành liên kết cộng hóa trị: - Sự xen phủ các obitan nguyên tử trong sự tạo thành phân tử đơn chất (H_2, Cl_2), tạo thành phân tử hợp chất (HCl, H_2S). - Sự xen phủ trực, sự xen phủ bên các obitan nguyên tử, liên kết σ và liên kết π. - Định nghĩa liên kết cộng hóa trị, liên kết cho nhận. - Sự lai hóa obitan nguyên tử sp, sp^2, sp^3. Biết được hiệu độ âm điện của 2 nguyên tố và các kiểu liên kết tương ứng: Cộng hóa trị không cực, cộng hóa trị có cực, liên kết ion.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
Độ âm điện và liên kết hóa học	Kỹ năng - Viết được công thức electron, công thức cấu tạo của một số phân tử cụ thể. - Vẽ sơ đồ hình thành liên kết σ và liên kết π, lai hóa sp, sp^2, sp^3. - Dự đoán được kiểu liên kết hóa học trong phân tử gồm 2 nguyên tử khi biết hiệu độ âm điện của chúng.	
3. Tinh thể nguyên tử và tinh thể phân tử	Kiến thức Biết được: - Khái niệm tinh thể nguyên tử, tinh thể phân tử. - Tính chất chung của hợp chất có cấu tạo mạng tinh thể nguyên tử, tinh thể phân tử. Kỹ năng Dựa vào cấu tạo mạng tinh thể, dự đoán tính chất vật lí của chất.	
4. Hóa trị và số oxi hóa	Kiến thức Biết được: - Khái niệm điện hóa trị và cách xác định điện hóa trị trong hợp chất ion. - Khái niệm cộng hóa trị và cách xác định cộng hóa trị trong hợp chất cộng hóa trị. - Khái niệm số oxi hóa, cách xác định số oxi hóa. Kỹ năng Xác định được điện hóa trị, cộng hóa trị, số oxi hóa của nguyên tố trong phân tử đơn chất và hợp chất cụ thể.	
5. Liên kết kim loại	Kiến thức Biết được: - Khái niệm liên kết kim loại.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Một số kiểu cấu trúc mạng tinh thể kim loại và tính chất của tinh thể kim loại. Lấy thí dụ cụ thể. Kĩ năng Tra bảng để xác định kiểu mạng tinh thể kim loại của một số kim loại cụ thể.	
IV. PHẢN ỨNG HÓA HỌC		
1. Phản ứng oxi hóa - khử	Kiến thức Hiểu được: - Phản ứng oxi hóa - khử là phản ứng hóa học trong đó có sự thay đổi số oxi hóa của nguyên tố. - Chất oxi hóa là chất nhận electron, chất khử là chất nhường electron. Sự oxi hóa là sự nhường electron, sự khử là sự nhận electron. Biết được: - Các bước lập phương trình phản ứng oxi hóa - khử. - Ý nghĩa của phản ứng oxi hóa - khử trong thực tiễn. Kĩ năng - Phân biệt được chất oxi hóa và chất khử, sự oxi hóa và sự khử trong phản ứng oxi hóa - khử cụ thể. - Lập được phương trình phản ứng oxi hóa - khử dựa vào số oxi hóa.	Biết cân bằng phương trình phản ứng oxi hóa - khử theo phương pháp thăng bằng electron.
2. Phân loại phản ứng hóa học	Kiến thức Hiểu được: - Các phản ứng hóa học được chia thành hai loại: Phản ứng oxi hóa - khử và không phải là phản ứng oxi hóa - khử. - Khái niệm phản ứng tỏa nhiệt và phản ứng thu nhiệt. Ý nghĩa của phương trình nhiệt hóa học.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Kĩ năng - Xác định được một phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử dựa vào sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố. - Xác định được một phản ứng thuộc loại phản ứng tỏa nhiệt hay phản ứng thu nhiệt dựa vào phương trình nhiệt hóa học. - Biết biểu diễn phương trình nhiệt hóa học cụ thể. - Giải được bài tập hóa học có nội dung liên quan.	
V. NHÓM HALOGEN		
1. Khái quát về nhóm halogen	Kiến thức Hiểu được: - Vị trí nhóm halogen trong bảng tuần hoàn. - Sự biến đổi độ âm điện, bán kính nguyên tử, năng lượng ion hóa thứ nhất và một số tính chất vật lí của các nguyên tố trong nhóm. - Cấu hình electron nguyên tử và cấu tạo phân tử của những nguyên tố trong nhóm halogen. Tính chất hóa học cơ bản của các nguyên tố halogen là tính oxi hóa mạnh. - Sự biến đổi tính chất oxi hóa của các đơn chất trong nhóm halogen. Kĩ năng - Viết được cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ô lượng tử của các nguyên tử F, Cl, Br, I ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích. - Dự đoán được tính chất hóa học cơ bản của đơn chất halogen là tính oxi hóa mạnh dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng và một số tính chất khác. - Viết được các phương trình hóa học chứng minh tính chất oxi hóa mạnh của các nguyên tố halogen, quy luật biến đổi tính chất của các nguyên tố trong nhóm.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm thể tích hoặc khối lượng của halogen hoặc hợp chất của chúng trong hỗn hợp; Bài tập khác có nội dung liên quan.	
2. Clo	Kiến thức Biết được: Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của clo, phương pháp điều chế clo trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Hiểu được: Tính chất hóa học cơ bản của clo là tính oxi hóa mạnh (tác dụng với: kim loại, hiđro, muối của các halogen khác, hợp chất có tính khử); Clo còn có tính khử. Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra và kết luận được về tính chất hóa học cơ bản của clo. - Quan sát các thí nghiệm hoặc hình ảnh thí nghiệm rút ra nhận xét về tính chất, điều chế clo. - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học và điều chế clo. - Giải được bài tập: Tính khối lượng nguyên liệu cần thiết để điều chế thể tích khí clo ở điều kiện tiêu chuẩn cần dùng; Bài tập khác có nội dung liên quan.	
3. Hiđro clorua - Axit clohiđric	Kiến thức Biết được: - Tính chất vật lí của hiđro clorua; Hiđro clorua tan rất nhiều trong nước tạo thành dung dịch axit clohiđric. - Phương pháp điều chế axit clohiđric trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. - Tính chất vật lí, ứng dụng của một số muối clorua, phản ứng đặc trưng của ion clorua.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	Hiểu được: - Cấu tạo của phân tử HCl. - Dung dịch HCl là một axit mạnh, HCl có tính khử. Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra dự đoán, kết luận được về tính chất của axit HCl. - Viết được các phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học của axit HCl. - Phân biệt được dung dịch HCl và muối clorua với dung dịch axit và muối khác. - Giải được một số bài tập tổng hợp có nội dung liên quan đến tính chất, ứng dụng và điều chế HCl.	
4. Hợp chất có oxi của clo	Kiến thức Biết được: - Các oxit và các axit có oxi của clo, sự biến đổi tính bền, tính axit và khả năng oxi hóa của các axit có oxi của clo. - Thành phần hóa học, ứng dụng, nguyên tắc sản xuất một số muối có oxi của clo. Hiểu được: Tính oxi hóa mạnh của một số hợp chất có oxi của clo (nước Gia-ven, clorua vôi, muối clorat). Kĩ năng - Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học và điều chế nước Gia-ven, clorua vôi, muối clorat. - Sử dụng có hiệu quả, an toàn nước Gia-ven, clorua vôi trong thực tế. - Giải được một số bài tập hóa học có nội dung liên quan đến tính chất, ứng dụng và điều chế.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
5. Flo, brom, iot	Kiến thức Biết được: - Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của flo, brom, iot. - Thành phần phân tử, tên gọi, tính chất cơ bản, một số ứng dụng, điều chế một số hợp chất của flo, brom, iot. Hiểu được: Tính chất hóa học cơ bản của flo, brom, iot là tính oxi hóa mạnh và giảm dần từ F_2 đến Cl_2, Br_2, I_2. Nguyên nhân tính oxi hóa giảm dần từ flo đến iot. Kỹ năng - Dự đoán, kiểm tra và kết luận được tính chất hóa học cơ bản của flo, brom, iot. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra được nhận xét về tính chất hóa học. - Viết được các phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học của flo, brom, iot và tính oxi hóa giảm dần từ flo đến iot. - Giải được một số bài tập có nội dung liên quan đến tính chất, ứng dụng.	
VI. NHÓM OXI		
1. Khái quát về nhóm oxi	Kiến thức Hiểu được: - Vị trí nhóm oxi trong bảng tuần hoàn. - Sự biến đổi độ âm điện, bán kính nguyên tử, năng lượng ion hóa và một số tính chất vật lí của các nguyên tố trong nhóm. - Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm oxi tương tự nhau; Các nguyên tố trong nhóm (trừ oxi) có nhiều số oxi hóa khác nhau.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính chất hóa học cơ bản của các nguyên tố nhóm oxi là tính oxi hóa, sự khác nhau giữa oxi và các nguyên tố trong nhóm; Sự biến đổi tính chất hóa học của các đơn chất trong nhóm oxi. Biết được: Tính chất của hợp chất với hiđro, oxi và hiđroxit. Kĩ năng - Viết được cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ô lượng tử của nguyên tử O, S, Se, Te ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích. - Dự đoán được tính chất hóa học cơ bản của nhóm oxi là tính oxi hóa dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng và một số tính chất khác của nguyên tử. - Viết được các phương trình hóa học chứng minh tính chất oxi hóa của các nguyên tố nhóm oxi, quy luật biến đổi tính chất của các nguyên tố trong nhóm. - Giải được một số bài tập hóa học có nội dung liên quan đến tính chất đơn chất và hợp chất nhóm oxi - lưu huỳnh.	
2. Oxi	Kiến thức Biết được: - Tính chất vật lí, phương pháp điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp, sự tạo ra oxi trong tự nhiên. Hiểu được: - Cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ô lượng tử của oxi, cấu tạo phân tử oxi. - Tính chất hóa học: Oxi có tính oxi hóa rất mạnh (oxi hóa được hầu hết kim loại, phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ), ứng dụng của oxi. Kĩ năng - Dự đoán tính chất, kiểm tra, kết luận được về tính chất hóa học của oxi.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra được nhận xét về tính chất, điều chế,... - Viết phương trình hóa học minh họa tính chất và điều chế. - Giải được một số bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.	
3. Ozon và hiđro peoxit	Kiến thức Biết được: - Ozon là dạng thù hình của oxi, điều kiện tạo thành ozon. - Tính chất vật lí của ozon, ozon trong tự nhiên và ứng dụng của ozon. - Tính chất vật lí và ứng dụng của hiđro peoxit. Hiểu được: - Cấu tạo phân tử, tính chất oxi hóa rất mạnh của ozon. - Cấu tạo phân tử, tính chất oxi hóa và tính khử của hiđro peoxit. Kĩ năng - Dự đoán tính chất, kiểm tra, kết luận được về tính chất hóa học của ozon, hiđro peoxit. - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra được nhận xét về tính chất. - Viết phương trình hóa học minh họa tính chất của ozon và hiđro peoxit. - Giải được một số bài tập: Tính thể tích khí ozon tạo thành, khối lượng hiđro peoxit tham gia phản ứng, bài tập khác có nội dung liên quan.	
4. Lưu huỳnh	Kiến thức Biết được: Hai dạng thù hình phổ biến, ảnh hưởng của nhiệt độ đối với cấu tạo và tính chất vật lí của lưu huỳnh, ứng dụng và sản xuất lưu huỳnh. Hiểu được: - Vị trí, cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ô lượng tử của nguyên tử lưu huỳnh ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích; Các số oxi hóa của lưu huỳnh.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính chất hóa học: Lưu huỳnh vừa có tính oxi hóa (tác dụng với kim loại, hiđro), vừa có tính khử (tác dụng với oxi, chất oxi hóa mạnh). Kĩ năng - Dự đoán tính chất, kiểm tra, kết luận được về tính chất hóa học của lưu huỳnh. - Tiến hành thí nghiệm hoặc quan sát thí nghiệm, hình ảnh rút ra được nhận xét về tính chất hóa học của lưu huỳnh. - Viết phương trình hóa học chứng minh tính oxi hóa và tính khử của lưu huỳnh. - Giải được bài tập: Tính khối lượng lưu huỳnh tham gia phản ứng và sản phẩm tương ứng, một số bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.	
3. Hiđro sunfua. Axit sunfuhidric	Kiến thức Biết được: - Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên và điều chế của hiđro sunfua H_2S. - Tính axit yếu của axit sunfuhidric. - Tính chất của các muối sunfua. Hiểu được: Cấu tạo phân tử, tính chất khử mạnh của hiđro sunfua H_2S. Kĩ năng - Dự đoán, kiểm tra, kết luận được về tính chất hóa học của H_2S. - Viết phương trình hóa học minh họa tính chất của H_2S. - Phân biệt khí H_2S với khí khác đã biết như khí oxi, hiđro, clo. - Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm thể tích hoặc khối lượng khí H_2S trong hỗn hợp phản ứng hoặc sản phẩm và bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
4. Lưu huỳnh đioxit. Lưu huỳnh trioxit. Axit sunfuric	Kiến thức Biết được: - Công thức cấu tạo, tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, tính chất oxit axit, ứng dụng, phương pháp điều chế SO_2. - Công thức cấu tạo, tính chất vật lí, ứng dụng và điều chế lưu huỳnh trioxit, axit sunfuric. - Tính chất của muối sunfat, nhận biết ion sunfat. Hiểu được: - Cấu tạo phân tử, tính chất hóa học của lưu huỳnh đioxit (vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử). - H_2SO_4 có tính axit mạnh (tác dụng với kim loại, bazơ, oxit bazơ và muối của axit yếu,...). - H_2SO_4 đặc, nóng có tính oxi hóa mạnh (oxi hóa hầu hết các kim loại, nhiều phi kim và hợp chất). Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra được nhận xét về tính chất, điều chế SO_2, H_2SO_4. - Viết phương trình hóa học minh họa tính chất và điều chế. - Phân biệt muối sunfat, axit sunfuric với các axit và muối khác (CH_3COOH, H_2S,...) - Giải được bài tập: Tính nồng độ hoặc khối lượng dung dịch H_2SO_4 tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng; Khối lượng H_2SO_4 điều chế được theo hiệu suất phản ứng; Bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
VII. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HÓA HỌC		
1. Tốc độ phản ứng hóa học	Kiến thức Biết được: Định nghĩa tốc độ phản ứng, tốc độ trung bình, biểu thức tính tốc độ trung bình. Hiểu được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng: Nồng độ, áp suất, nhiệt độ, diện tích bề mặt chất rắn và chất xúc tác. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm cụ thể, hiện tượng thực tế về tốc độ phản ứng, rút ra được nhận xét. - Vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng để làm tăng hoặc giảm tốc độ của một số phản ứng trong thực tế đời sống, sản xuất theo hướng có lợi.	
2. Cân bằng hóa học	Kiến thức Hiểu được: - Định nghĩa phản ứng thuận nghịch và nêu thí dụ. - Định nghĩa về cân bằng hóa học và đại lượng đặc trưng là hằng số cân bằng (biểu thức và ý nghĩa) trong hệ đồng thể và hệ dị thể. - Định nghĩa về sự chuyển dịch cân bằng hóa học và các yếu tố ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng. - Nội dung nguyên lí Lơ sa-tơ-li-ê và vận dụng trong mỗi trường hợp cụ thể. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm rút ra nhận xét về phản ứng thuận nghịch và cân bằng hóa học.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Dự đoán được chiều chuyển dịch cân bằng hóa học trong những điều kiện cụ thể. - Vận dụng được các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học, đề xuất cách tăng hiệu suất phản ứng trong trường hợp cụ thể. Giải được bài tập: Tính hằng số cân bằng K ở nhiệt độ nhất định của phản ứng thuận nghịch biết nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng và ngược lại; Bài tập khác có nội dung liên quan.	
VIII. THỰC HÀNH HÓA HỌC		
1. Một số thao tác trong phòng thí nghiệm. Sự biến đổi tính chất của nguyên tố trong chu kì và nhóm	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Rèn một số thao tác thực hành thí nghiệm: Lấy hóa chất, trộn hóa chất, đun nóng hóa chất, sử dụng một số dụng cụ thí nghiệm thông thường. - Sự biến đổi tính chất trong nhóm: Phản ứng giữa kim loại Na và K với nước. - Sự biến đổi tính chất trong chu kì: Phản ứng của Na và Mg với nước. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
2. Phản ứng oxi hóa - khử	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Phản ứng giữa một số kim loại Fe, Cu và H₂SO₄ loãng hoặc đặc, nóng.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Phản ứng giữa kim loại Mg và dung dịch muối CuSO_4. - Phản ứng oxi hóa - khử giữa kim loại và oxit (Mg và CO_2). - Phản ứng oxi hóa - khử trong môi trường axit: Cu với KNO_3 trong môi trường H_2SO_4. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
3. Tính chất của các halogen	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Điều chế clo, tính tẩy màu của clo ẩm. - So sánh tính oxi hóa của clo với brom, iot. - Tác dụng của iot với hồ tinh bột. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
4. Tính chất của các hợp chất halogen	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Tính axit của axit HCl. - Tính tẩy màu của nước Gia-ven.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Bài tập thực nghiệm phân biệt các dung dịch: NaCl, NaBr, NaI. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
5. Tính chất của oxi và lưu huỳnh	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Tính oxi hóa của oxi, lưu huỳnh: Tác dụng của hiđro với CuO, lưu huỳnh với sắt. - Tính khử của lưu huỳnh: Tác dụng với oxi. - Sự biến đổi trạng thái của lưu huỳnh theo nhiệt độ. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
6. Tính chất các hợp chất của lưu huỳnh	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Tính khử của hiđro sunfua.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Tính khử và tính oxi hóa của lưu huỳnh đioxit. - Tính oxi hóa và tính háo nước của axit sunfuric đặc. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	
7. Tốc độ phản ứng và cân bằng hóa học	Kiến thức Biết được mục đích, các bước tiến hành, kĩ thuật thực hiện của các thí nghiệm: - Ảnh hưởng của nồng độ đến tốc độ phản ứng. - Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tốc độ phản ứng. - Ảnh hưởng của diện tích bề mặt chất rắn đến tốc độ phản ứng. - Ảnh hưởng của nhiệt độ đến cân bằng hóa học. Kĩ năng - Sử dụng dụng cụ và hóa chất tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên. - Quan sát hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. - Viết tường trình thí nghiệm.	

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
I. SỰ ĐIỆN LI		
1. Sự điện li	Kiến thức Biết được khái niệm về sự điện li, chất điện li. Hiểu được nguyên nhân tính dẫn điện của dung dịch chất điện li và cơ chế của quá trình điện li. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm, rút ra được kết luận về tính dẫn điện của dung dịch chất điện li. - Phân biệt được chất điện li, chất không điện li.	
2. Phân loại chất điện li	Kiến thức Hiểu được: - Khái niệm về độ điện li, hằng số điện li. - Chất điện li mạnh, chất điện li yếu và cân bằng điện li, ảnh hưởng của sự pha loãng đến độ điện li. Kĩ năng - Quan sát thí nghiệm để phân biệt được chất điện li mạnh, chất điện li yếu. - Viết được phương trình điện li của chất điện li mạnh, chất điện li yếu. - Giải được một số bài tập có nội dung liên quan.	
3. Axit, bazơ và muối	Kiến thức Biết được: - Định nghĩa: Axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính và muối theo thuyết A-rê-ni-ut.	



CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT	GHI CHÚ
	- Axit nhiều nấc, bazơ nhiều nấc. - Định nghĩa: Axit, bazơ theo thuyết Bron-stêt, hằng số phân li axit, hằng số phân li bazơ Kĩ năng - Phân tích một số thí dụ axit, bazơ, muối cụ thể, rút ra định nghĩa, lấy thí dụ minh họa. - Nhận biết được một chất cụ thể là axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính. - Viết được phương trình điện li của các axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính cụ thể. - Viết biểu thức hằng số phân li axit và hằng số phân li bazơ cho một số trường hợp cụ thể. - Giải được bài tập: Tính nồng độ mol ion trong dung dịch chất điện li mạnh và chất điện li yếu; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.	
4. Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit - bazơ	Kiến thức Hiểu được: - Tích số ion của nước, ý nghĩa tích số ion của nước. - Khái niệm về pH, định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm. Biết được: Chất chỉ thị axit - bazơ: Quỳ tím, phenolphthalein và giấy chỉ thị vạn năng. Kĩ năng - Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh. - Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị axit - bazơ, giấy chỉ thị vạn năng, giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphthalein.	