

YÊU CẦU CẦN ĐẠT GIỮA KỲ I- MÔN HÓA HỌC

HÓA 10

HH.1.1 – HH.1.8: Nhận thức hóa học

HH.2.1 – HH.2.5: Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

HH.3.1 – HH.3.5 : Vận dụng kiến thức kỹ năng đã học

Mức độ: Biết- Hiểu- Vận dụng

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
BÀI 1 Nhập môn hoá học	– Nêu được đối tượng nghiên cứu của hoá học.
	– Trình bày được phương pháp học tập và nghiên cứu hoá học.
	– Nêu được vai trò của hoá học đối với đời sống, sản xuất,...
BÀI 2 Các thành phần của nguyên tử	– Trình bày được thành phần của nguyên tử (nguyên tử vô cùng nhỏ; nguyên tử gồm 2 phần: hạt nhân và lớp vỏ nguyên tử; hạt nhân tạo nên bởi các hạt proton (p), neutron (n); Lớp vỏ tạo nên bởi các electron (e); điện tích, khối lượng mỗi loại hạt).
	– So sánh được khối lượng của electron với proton và neutron, kích thước của hạt nhân với kích thước nguyên tử.
BÀI 3 Nguyên tố hoá học	– Trình bày được khái niệm về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử.
	– Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối.
	– Tính được nguyên tử khối trung bình (theo amu) dựa vào khối lượng nguyên tử và phần trăm số nguyên tử của các đồng vị theo phổ khối lượng được cung cấp.
	– Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để tính được nguyên tử khối trung bình của nguyên tố hóa học
BÀI 4 Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử	– Trình bày và so sánh được mô hình của Rutherford – Bohr với mô hình hiện đại mô tả sự chuyển động của electron trong nguyên tử.
	– Nêu được khái niệm về orbital nguyên tử (AO), mô tả được hình dạng của AO (s, p), số lượng electron trong 1 AO.
	– Trình bày được khái niệm lớp, phân lớp electron và mối quan hệ về số lượng phân lớp trong một lớp. Liên hệ được về số lượng AO trong một phân lớp, trong một lớp.
	– Viết được cấu hình electron nguyên tử theo lớp, phân lớp electron và theo ô orbital khi biết số hiệu nguyên tử Z của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn.

	– Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử dự đoán được tính chất hoá học cơ bản (kim loại hay phi kim) của nguyên tố tương ứng.
BÀI 5 Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học	– Nêu được về lịch sử phát minh định luật tuần hoàn và bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.
	– Mô tả được cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và nêu được các khái niệm liên quan (ô, chu kì, nhóm).
	– Nêu được nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học (dựa theo cấu hình electron).
	– Phân loại được nguyên tố (dựa theo cấu hình electron: nguyên tố s, p, d, f; dựa theo tính chất hoá học: kim loại, phi kim, khí hiếm).
BÀI 6 Xu hướng biến đổi một số tính chất của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì và trong một nhóm	– Giải thích được xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A) (dựa theo lực hút tĩnh điện của hạt nhân với electron ngoài cùng và dựa theo số lớp electron tăng trong một nhóm theo chiều từ trên xuống dưới).
	– Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi độ âm điện và tính kim loại, phi kim của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A).
	– Nhận xét được xu hướng biến đổi thành phần và tính chất acid/base của các oxide và các hydroxide theo chu kỳ. Viết được phương trình hóa học minh họa.
BÀI 7 Định luật tuần hoàn và ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học	– Phát biểu được định luật tuần hoàn.
	– Trình bày được ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học: Mối liên hệ giữa vị trí (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học) với tính chất và ngược lại.
BÀI 8 Quy tắc octet	– Trình bày được quy tắc octet với các nguyên tố nhóm A.
	– Vận dụng được quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hoá học cho các nguyên tố nhóm A
	– Vận dụng được quy tắc octet để mô tả được quá trình hình thành liên kết trong một số phân tử hợp chất (liên kết đơn, đôi, ba, liên kết ion)
BÀI 9 Liên kết ion	– Trình bày được khái niệm và mô tả sự hình thành liên kết ion (nêu một số ví dụ điển hình tuân theo quy tắc octet).

	– Nêu được cấu tạo tinh thể NaCl. Giải thích được vì sao các hợp chất ion thường ở trạng thái rắn trong điều kiện thường (dạng tinh thể ion).
BÀI 10 Liên kết cộng hoá trị	– Trình bày được khái niệm và lấy được ví dụ về liên kết cộng hoá trị (liên kết đơn, đôi, ba) khi áp dụng quy tắc octet. – Viết được công thức Lewis của một số chất đơn giản. – Trình bày được khái niệm về liên kết cho - nhận. – Phân biệt được các loại liên kết (liên kết cộng hoá trị không phân cực, phân cực, liên kết ion) dựa theo độ âm điện. – Giải thích được sự hình thành liên kết σ và liên kết π qua sự xen phủ AO. – Trình bày được khái niệm năng lượng liên kết (cộng hoá trị).
BÀI 11 Liên kết hydrogen và tương tác (liên kết) van der Waals	– Trình bày được khái niệm liên kết hydrogen. Vận dụng để giải thích được sự xuất hiện liên kết hydrogen (với nguyên tố có độ âm điện lớn: N, O, F). – Nêu được vai trò, ảnh hưởng của liên kết hydrogen tới tính chất vật lí của H_2O. – Nêu được khái niệm về tương tác van der Waals và ảnh hưởng của tương tác này tới nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các chất. – Vận dụng đặc điểm của liên kết hydrogen, giải thích được một số hiện tượng trong thực tiễn

HÓA 11

HH.1.1 – HH.1.8: Nhận thức hóa học

HH.2.1 – HH.2.5: Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

HH.3.1 – HH.3.5 : Vận dụng kiến thức kỹ năng đã học

Mức độ: **Biết- Hiểu- Vận dụng**

NỘI DUNG	YÊU CẦU CẦN ĐẠT
BÀI 1 Khái niệm về cân bằng hoá học	– Trình bày được khái niệm phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch. – Viết được biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của một phản ứng thuận nghịch. – Thực hiện được thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tới chuyển dịch cân bằng: (1) Phản ứng: $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ (2) Phản ứng thủy phân sodium acetate.

	– Vận dụng được nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hoá học.
BÀI 2 Cân bằng trong dung dịch nước	– Nêu được khái niệm sự điện li, chất điện li, chất không điện li.
	– Trình bày được thuyết Brønsted – Lowry về acid – base.
	– Nêu được khái niệm và ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).
	– Vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học về pH nêu ý nghĩa pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).
	– Viết được biểu thức tính pH ($\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$ hoặc $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$) và biết cách sử dụng các chất chỉ thị để xác định pH (môi trường acid, base, trung tính) bằng các chất chỉ thị phổ biến như giấy chỉ thị màu, quỳ tím, phenolphthalein,...
	– Nêu được nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.
	– Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).
	– Trình bày được ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước của ion Al^{3+} , Fe^{3+} và CO_3^{2-}
BÀI 3 Đơn chất nitơ (nitrogen)	– Phát biểu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen.
	– Giải thích được tính trơ của đơn chất nitơ ở nhiệt độ thường thông qua liên kết và giá trị năng lượng liên kết.
	– Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitơ ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen.
	Liên hệ được quá trình tạo và cung cấp nitrate (nitrat) cho đất từ nước mưa.
	– Giải thích được các ứng dụng của đơn chất nitơ khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu.

BÀI 4 Ammonia và một số hợp chất ammonium	– Mô tả được công thức Lewis và hình học của phân tử ammonia.
	– Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lí (tính tan), tính chất hoá học (tính base, tính khử). Viết được phương trình hoá học minh hoạ.
	– Vận dụng được kiến thức về cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitơ và hydrogen trong quá trình Haber.
	– Trình bày được tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hoá thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân) và nhận biết được ion ammonium trong dung dịch.
	– Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi...); của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos...
	– Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm nhận biết được ion ammonium trong phân đạm chứa ion ammonium.
BÀI 5 Một số hợp chất với oxygen của nitrogen	– Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây hiện tượng mưa acid.
	– Nêu được cấu tạo của HNO_3 , tính acid, tính oxi hoá mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.
	– Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng hoá (eutrophication).
BÀI 6 Lưu huỳnh và sulfur dioxide	– Nêu được các trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur.
	– Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lí, hoá học cơ bản và ứng dụng của lưu huỳnh đơn chất.
	– Thực hiện được thí nghiệm chứng minh lưu huỳnh đơn chất vừa có tính oxi hoá (tác dụng với kim loại), vừa có tính khử (tác dụng với oxygen).
	– Trình bày được tính oxi hoá (tác dụng với hydrogen sulfide) và tính khử (tác dụng với nitrogen dioxide, xúc tác nitrogen oxide trong không khí) và

	ứng dụng của sulfur dioxide (khả năng tẩy màu, diệt nấm mốc,...). – Trình bày được sự hình thành sulfur dioxide do tác động của con người, tự nhiên, tác hại của sulfur dioxide và một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí.
BÀI 7 Sulfuric acid và muối sulfate	– Trình bày được tính chất vật lí, cách bảo quản, sử dụng và nguyên tắc xử lí sơ bộ khi bỏng acid. – Trình bày được cấu tạo H_2SO_4; tính chất vật lí, tính chất hoá học cơ bản, ứng dụng của sulfuric acid loãng, sulfuric acid đặc và những lưu ý khi sử dụng sulfuric acid. – Thực hiện được một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh và tính háo nước của sulfuric acid đặc (với đồng, da, than, giấy, đường, gạo,...). – Vận dụng được kiến thức về năng lượng phản ứng, chuyển dịch cân bằng, vấn đề bảo vệ môi trường để giải thích các giai đoạn trong quá trình sản xuất sulfuric acid theo phương pháp tiếp xúc. – Nêu được ứng dụng của một số muối sulfate quan trọng: barium sulfate (bari sunfat), ammonium sulfate (amon sunfat), calcium sulfate (canxi sunfat), magnesium sulfate (magie sunfat) và nhận biết được ion SO_4^{2-} trong dung dịch bằng ion Ba^{2+}.
BÀI 8 Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ	– Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ; đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ. – Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất). – Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản. – Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản.
BÀI 9 Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất	– Trình bày được nguyên tắc và cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột. – Thực hiện được các thí nghiệm về chưng cất thường, chiết.

hữu cơ	
	– Vận dụng được các phương pháp: chưng cất thường, chiết, kết tinh để tách biệt và tinh chế một số hợp chất hữu cơ trong cuộc sống.
BÀI 10 Công thức phân tử hợp chất hữu cơ	– Nêu được khái niệm về công thức phân tử hợp chất hữu cơ. – Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ. – Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối.
BÀI 11 Cấu tạo hoá học hợp chất hữu cơ	– Trình bày được nội dung thuyết cấu tạo hoá học trong hoá học hữu cơ. – Giải thích được hiện tượng đồng phân trong hoá học hữu cơ. – Nêu được khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng. – Viết được công thức cấu tạo của một số hợp chất hữu cơ đơn giản (công thức cấu tạo đầy đủ, công thức cấu tạo thu gọn). – Nêu được chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ.

HÓA 12

HH.1.1 – HH.1.8: Nhận thức hóa học

HH.2.1 – HH.2.5: Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

HH.3.1 – HH.3.5 : Vận dụng kiến thức kỹ năng đã học

Mức độ: Biết- Hiểu- Vận dụng

NỘI DUNG	YÊU CẦU CẦN ĐẠT
BÀI 1 ESTER – LIPID	☐ Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo, đặc điểm cấu tạo phân tử ester. ☐ Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp. ☐ Trình bày được phương pháp điều chế ester và ứng dụng của một số ester.

	☐ Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hoá học cơ bản của ester (phản ứng thủy phân) và của chất béo (phản ứng hydrogen hoá chất béo lỏng, phản ứng oxi hoá chất béo bởi oxygen không khí).
	☐ Trình bày được ứng dụng của chất béo và acid béo (omega-3 và omega-6).
BÀI 2 XÀ PHÒNG- CHẤT GIẶT RỬA TỔNG HỢP	☐ Nêu được khái niệm, đặc điểm về cấu tạo và tính chất chất giặt rửa của xà phòng và chất giặt rửa tự nhiên, tổng hợp.
	☐ Trình bày được một số phương pháp sản xuất xà phòng, phương pháp chủ yếu sản xuất chất giặt rửa tổng hợp.
	☐ Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng xà phòng hoá chất béo.
	☐ Trình bày được cách sử dụng hợp lí, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống.
BÀI 3 GIỚI THIỆU VỀ CARBOHYDRATE	☐ Nêu được khái niệm, cách phân loại carbohydrate, trạng thái tự nhiên của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột và cellulose.
	☐ Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng và gọi được tên của một số carbohydrate: glucose và fructose; saccharose, maltose; tinh bột và cellulose.
BÀI 4 TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CARBOHYDRATE	☐ Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của glucose và fructose (phản ứng với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens, phản ứng lên men của glucose, phản ứng riêng của nhóm –OH hemiacetal khi glucose ở dạng mạch vòng).
	☐ Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide, phản ứng thủy phân).
	☐ Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và với nước Schweizer (Svayde).
	☐ Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng

	của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens); của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide); của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng của hồ tinh bột với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và tan trong nước Schweizer). Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của glucose, fructose, saccharose, tinh bột và cellulose.
	☐ Trình bày được sự chuyển hoá tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh và ứng dụng của một số carbohydrate.
BÀI 5 AMINE	☐ Nêu được khái niệm amine và phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon).
	☐ Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp.
	☐ Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hoà tan).
	☐ Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử và hình dạng phân tử methylamine và aniline.
	☐ Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $-NH_2$ (tính base (với quỳ tím, với HCl, với $FeCl_3$), phản ứng với nitrous acid (axit nitơ), phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline (anilin), phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $Cu(OH)_2$.
	☐ Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl, với iron(III) chloride ($FeCl_3$), với copper(II) hydroxide ($Cu(OH)_2$); phản ứng của aniline với nước bromine; mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của amine.
	☐ Trình bày được ứng dụng của amine (ứng dụng của diamine và aniline); các phương pháp điều chế amine (khử hợp chất nitro và thế nguyên tử H trong phân tử ammonia).

BÀI 6 AMINO ACID	– Nêu được khái niệm về amino acid, amino acid thiên nhiên, amino acid trong cơ thể; gọi được tên một số amino acid thông dụng, đặc điểm cấu tạo phân tử của amino acid.
	– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amino acid (trạng thái, nhiệt độ sôi, khả năng hoà tan).
	– Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của amino acid (tính lưỡng tính, phản ứng ester hoá; phản ứng trùng ngưng của α - và ω -amino acid).
	– Nêu được khả năng di chuyển của amino acid trong điện trường ở các giá trị pH khác nhau (tính chất điện di).
BÀI 7 PEPTIDE	– Nêu được khái niệm peptide và viết được cấu tạo của peptide.
	– Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của peptide (phản ứng thủy phân, phản ứng màu biuret).
	– Thực hiện được thí nghiệm phản ứng màu biuret của peptide.
PROTEIN VÀ ENZYME	– Nêu được khái niệm, đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất vật lí của protein.
	– Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của protein (phản ứng thủy phân, phản ứng màu của protein với nitric acid và copper(II) hydroxide; sự đông tụ bởi nhiệt, bởi acid, kiềm và muối kim loại nặng).
	– Thực hiện được thí nghiệm về phản ứng đông tụ của protein: đun nóng lòng trắng trứng hoặc tác dụng của acid, kiềm với lòng trắng trứng; phản ứng của lòng trắng trứng với nitric acid; mô tả các hiện tượng thí nghiệm, giải thích được tính chất hoá học của protein.
	– Nêu được vai trò của protein đối với sự sống; vai trò của enzyme trong phản ứng sinh hoá và ứng dụng của enzyme trong công nghệ sinh học.
BÀI 8 ĐẠI CƯƠNG VỀ POLYMER	– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene,

	poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon-6,6).
	– Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, tính chất cơ học) và tính chất hoá học (phản ứng cắt mạch (tinh bột, cellulose, polyamide, polystyrene), tăng mạch (lưu hoá cao su), giữ nguyên mạch của một số polymer).
	– Trình bày được phương pháp trùng hợp, trùng ngưng để tổng hợp một số polymer thường gặp.
BÀI 9 CHẤT DẼO VÀ VẬT LIỆU COMPOSITE	– Nêu được khái niệm về chất dẻo.
	– Trình bày được thành phần phân tử và phản ứng điều chế polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF).
	– Trình bày được ứng dụng của chất dẻo và tác hại của việc lạm dụng chất dẻo trong đời sống và sản xuất. Nêu được một số biện pháp để hạn chế sử dụng một số loại chất dẻo để giảm thiểu ô nhiễm môi trường, bảo vệ sức khoẻ con người.
	– Nêu được khái niệm về composite.
	– Trình bày được ứng dụng của một số loại composite.
TƠ	– Nêu được khái niệm và phân loại về tơ.
	– Trình bày được cấu tạo, tính chất và ứng dụng một số tơ tự nhiên (bông, sợi, len lông cừu, tơ tằm,...), tơ nhân tạo (tơ tổng hợp như nylon-6,6; capron; nitron hay olon,... và tơ bán tổng hợp như visco, cellulose acetate,...).
Cao su	– Nêu được khái niệm cao su, cao su thiên nhiên, cao su nhân tạo.
	– Trình bày được đặc điểm cấu tạo, tính chất, ứng dụng của cao su tự nhiên và cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, chloroprene).

	– Trình bày được phản ứng điều chế cao su tổng hợp (cao su buna, cao su buna-S, cao su buna-N, chloroprene). – Nêu được bản chất và ý nghĩa của quá trình lưu hoá cao su.
Keo dán tổng hợp	– Nêu được khái niệm về keo dán. – Trình bày được thành phần, tính chất, ứng dụng một số keo dán (nhựa vữa sẫm, keo dán epoxy, keo dán poly(urea-formaldehyde)).
BÀI 10 THẾ ĐIỆN CỰC CHUẨN CỦA KIM LOẠI	– Mô tả được cặp oxi hoá – khử kim loại. – Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hoá giữa các dạng oxi hoá trong điều kiện chuẩn. – Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để: +So sánh được tính khử, tính oxi hoá giữa các cặp oxi hoá – khử; +Dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hoá – khử; Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi hoá – khử.
BÀI 11 NGUỒN ĐIỆN HOÁ HỌC	– Nêu được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của pin Galvani, – Nêu được ưu nhược điểm chính một số loại pin khác như acquy (accu), pin nhiên liệu; pin mặt trời... – Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để tính được sức điện động của pin điện hóa tạo bởi 2 cặp oxi hóa – khử – Lắp ráp được pin đơn giản (Pin đơn giản: 2 thanh kim loại khác nhau cắm vào quả chanh, lọ nước muối...) và đo được sức điện động của pin.