**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: **الكيمياء الفيزيائية للبوليمرات**<br>**Physical Chemistry of Polymers** | رقم المقرر ورمزه: **CHEM 330** |
| المتطلب السابق للمقرر: **CHEM 232** | لغة تدريس المقرر: E |
| مستوى المقرر: $5^{th}$ | الساعات المعتمدة: 2(1،0،2) |

**وصف المقرر :** **Module Description**

المحتوى النظري:

مقدمة لبعض المفاهيم والتعريفات، التصنيفات المختلفة للبوليمرات، طرق البلمرة والبلمرة المشتركة، تشخيص البوليمرات وتحديد الأوزان الجزيئية، تشكيلة السلاسل البوليمرية (البُنية والبُنية الدقيقة)، ذوبانية البوليمرات وتجانسها، تحديد الخواص الحرارية للبوليمرات.

**التجارب العملية:** ذوبانية وترسيب البوليمرات، تقنيات تنقية البوليمرات، بلمرة المونومرات المناسبة بالطريقة الجذرية، بلمرة المونومرات المناسبة بالطريقة الكاتيونية أو الأنيونية، البلمرة المشتركة عن طريق الجذور وتشخيصها، تحديد الأوزان الجزيئية بطريقة تحديد اللزوجة الجوهرية، التحليل الحراري للبوليمرات.

**Theoretical Part:**

- Definition of the nomenclature of monomer and polymers
- Classification of polymers and their properties
- Polymerization reaction concept and reactivity of polymer molecules.
- molecular weight concept
- Monomer requirements, polymerizability of monomer
- Configuration of polymers chains (structures and micro structure)
- Solubility of polymer and miscibility
- Thermal properties of polymers

**Practical Part:**

- ✓ Solubility and precipitation of polymers
- ✓ Techniques of purification of monomers, catalysts and polymers
- ✓ Polymerization of suitable monomer using free radical
- ✓ Polymerization of suitable monomer using anionic or cationic polymerization
- ✓ Polymerization of suitable monomers using polycondensation method
- ✓ Copolymerization using free radicals and characterizations
- ✓ Determination of molecular weight by viscosimetry
- ✓ Grafting of polymer using free

DEPT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| radical.<br>✓ Determination of structure and microstructure of polymer using spectroscopic techniques | |

**Module Aims** **أهداف المقرر :**

| | |
|---|---|
| *- Define the nomenclature of polymers, their structures and microstructures*<br>*- Understanding the different polymerization methods*<br>*- Identify appropriate instrumental methods for characterization of polymers*<br>*- Understanding the different properties of polymers*<br>*- Communicate results of scientific inquiries.* | ○ تعريف تسمية البوليمرات, بنيتها, و بنيتها الدقيقة<br>○ فهم الطرق المختلفة للبلمرة<br>○ التعرف عن الوسائل المناسبة لتشخيص البوليمرات<br>○ فهم الخواص المختلفة للبوليمرات<br>○ كيفية عرض النتائج العلمية المحصل عليها |
| | |

**مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)**

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

| | |
|---|---|
| - *Knowing the different procedures used in polymerization and their characteristics*<br>- *Knowing the properties of polymers in its solid and in solution*<br>- *Knowing the different procedures to characterize the polymer and the equipment used.*<br>- *Some applications of polymers in practical life* | ○ التعرف على الطرق المختلفة المستعملة في البلمرة و مميزاتها<br>○ التعرف على خواص البوليمر في حالته الصلبة و المحلولية<br>○ التعرف عن الطرق المختلفة لتشخيص البوليمر والأجهزة المستعملة<br>○ بعض تطبيقات البوليمرات في الحياة العملية |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء 1958 DEPT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE ١٣٧٨

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Polymer chemistry an introduction | Ger Challa | Ellis Horwood, | 1993 |
| تكنولوجيا وكيمياء البوليمرات. | د. كوريس عبد الكريم، د. حسين علي كاشف | | |
| *Macromolecules Chemistry I and II* | *Georges Champetier* | *Paris (France) - Ed. Hermann* | |
| *Text book of Polymer science* | | *Editor. F. W. Billmeyar, Jr.* | |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: الثيرموديناميك الكيميائي<br>Chemical thermodynamic | رقم المقرر ورمزه: CHEM 232 |
| المتطلب السابق للمقرر: CHEM 201<br>MATH 211 | لغة تدريس المقرر: E |
| مستوى المقرر: 4th | الساعات المعتمدة: 3(2،0،2) |

**Module Description** **وصف المقرر :**

**List of Theoretical Topics**

- Introduction and terminologies
- Work and heat
- The zeroth law
- The first law
- Thermochemistry
- The second law
- The third law
- The free energy and equilibrium

**Practical part:**

Experiment - 1: Thermal equilibrium and the zeroth law
Experiment - 2: Determination of ΔU from q and w
Experiment - 3: Determination of specific heat
Experiment - 4: Enthalpy and entropy changes for the fusion of water
Experiment - 5: Determination of enthalpies of solution of:
- $NH_4NO_3$ in water
- $(COOH)_2$ in water

Experiment - 6: Determination of enthalpy of neutralization
- Hydrochloric acid with sodium hydroxide
- Ethanoic acid with sodium hydroxide

Experiment - 7: Enthalpy of hydration of copper (II) sulfate
Experiment - 8: Determination of enthalpy of transition of solid salts
Experiment - 9: Determination of equilibrium constant (Partition coefficient) of:
- $I_2$ between $CCl_4$ and $H_2O$

**قائمة الموضوعات النظرية**

- المقدمة والمصطلحات
- الشغل والحرارة
- القانون الصفري
- القانون الأول
- الكيمياء الحرارية
- القانون الثاني
- القانون الثالث
- الطاقة الحرة والتوازن

**الجزء العملي:**

التجربة 1: التوازن الحراري وقانون الصفر
التجربة 2: تحديد ΔU من q و w
التجربة 3: تحديد الحرارة النوعية
التجربة 4: التغييرات في المحتوى الحراري والإنتروبيا من أجل اندماج الماء
التجربة 5: تحديد المحتوى الحراري لمحلول:
- $NH_4NO_3$ في الماء
- $(COOH)_2$ في الماء

التجربة 6: تحديد المحتوى الحراري للمعادلة
- حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم
- حمض الإيثانويك مع هيدروكسيد الصوديوم

التجربة 7: المحتوى الحراري لترطيب كبريتات النحاس (II)
التجربة 8: تحديد المحتوى الحراري لانتقال

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| • $CH_3COOH$ between $C_6C_5CH_3$ and $H_2O$<br>• $C_6C_5COOH$ between $C_6C_5CH_3$ and $H_2O$<br>Experiment - 10: Determination of equilibrium constant (Solubility product) and the common ion effect. | الأملاح الصلبة<br>التجربة 9: تحديد ثابت التوازن (معامل التقسيم) لـ:<br>• $I_2$ بين $CCl_4$ و $H_2O$<br>• $CH_3COOH$ بين $C_6C_5CH_3$ و $H_2O$<br>• $C_6C_5COOH$ بين $C_6C_5CH_3$ و $H_2O$<br>التجربة 10: تحديد ثابت التوازن (حاصل الإذابة ) وتأثير الأيون المشترك. |

**Module Aims** **أهداف المقرر :**

| | |
|---|---|
| • **To explain the importance of thermodynamics.**<br>• **To understand the driving forces of changes.**<br>• **To recognize factors affecting changes.**<br>• **To explain different ways for evaluation of thermodynamics parameters.**<br>• **To describe the relations between thermodynamics' parameters.**<br>• **To recognize the applications of thermodynamics.**<br>• **To experimentally determine the applications of thermodynamics' parameters.**<br>• **Experimental evaluation of many parameters.** | • شرح أهمية الديناميكا الحرارية.<br>• فهم القوى الدافعة للتغييرات.<br>• التعرف على العوامل التي تؤثر على التغييرات.<br>• شرح الطرق المختلفة لتقييم معاملات الديناميكا الحرارية.<br>• وصف العلاقات بين متغيرات الديناميكا الحرارية.<br>• التعرف على تطبيقات الديناميكا الحرارية.<br>• التحديد التجريبي لتطبيقات معاملات الديناميكا الحرارية.<br>• التقييم التجريبي للعديد من المعاملات. |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء ١٣٧٨ ١٩٥٨ DEPT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Physical Chemistry | P. W. Atkins | McGraw-Hill, New York | |
| Physical Chemistry | Walter Moore | Longman, U. K. | |
| الثيرموداينمك الكيمياني | د.سليمان الخويطر وأخرون | | |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر : الكيمياء الخضراء<br>Green chemistry | رقم المقرر ورمزه: **460 كيم**<br>CHEM 460 |
| المتطلب السابق للمقرر:<br>Prerequisite: CHEM 336 | لغة تدريس المقرر:<br>Teaching language:A/ E |
| الساعات المعتمدة: 3 (2+0+2) | Credit hours: |
| مستوى المقرر: اختياري | Course Level: Elective |

**وصف المقرر :** **Module Description**

| | |
|---|---|
| **الجزء النظري**<br>مقدمة في الكيمياء الخضراء والكيمياء البيئية<br>الكيمياء الخضراء والحفز<br>السوائل الأيونية واستخداماتها كمذيبات خضراء<br>علاقات الطاقة والتفاعلات الكيميائية الصناعية عملية<br>الماء والهواء والغلاف الجوي<br>المحيط الحيوي: كيف ترتبط الثورة في علم الأحياء بالأخضر<br>نحو غلاف أنثروسفير أكثر خضرة من خلال البيئة الصناعية.<br>السمية<br>**الجزء العملي :**<br>- قارن منتج تنظيف مكلور بمنتج 'أخضر' مماثل لا يستخدم الكلور.<br>- الفوسفات مقابل منتجات التنظيف غير الفوسفات.<br>- الكيمياء العضوية الخضراء<br>- تفاعل (ديلز ألدر )<br>- التوازن / مبدأ لو شاتيلييه.<br>- المحفزات والأوكسجين.<br>- عامل إلكتروني.<br>- Microscale التفاعلات الكيميائية-الدوائية<br>- تفاعل ترسيب أخضر<br>- وحدة التوعية بالمخاطر الكيميائية. | Course Description :<br>**Theoretical Part:**<br>Introduction to green chemistry and environmental chemistry<br>Green chemistry and catalysis<br>Versatile ionic liquids as green solvents<br>Energy relationships and industrial chemical reactions process .<br>Water, Air and the Atmosphere<br>The biosphere: How the revolution in biology relates to green<br>Toward a greener anthrosphere through industrial ecology<br>Toxicity<br><br>**Practical Part:**<br>-Compare a chlorinated cleaning product to a similar "green" product which uses no chlorine.<br>-Phosphates versus non-phosphate cleaning products.<br>-Green organic chemistry.<br>-The Diels-Alder reaction.<br>- Equilibrium/ Le Chatelier's principle.<br>- Catalysts and oxygen.<br>- E-Factor.<br>-Microscale chemical reactions –solubility.<br>- A green precipitation reaction.<br>- Chemical hazard awareness module.<br>- Biodiesel synthesis. |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء ١٣٧٨ 1958 DEPT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| - تحضير وقود الديزل الحيوي. | |

## Module Aims

## أهداف المقرر :

| | |
|---|---|
| Green chemistry is an area of chemistry focused on the designing of products and processes that minimize the use and generation of hazardous substances. This course focuses on the study of principles of green chemistry(pollution prevention, atom economy, less hazardous chemical synthesis, designing safer chemicals, safer solvents and auxiliaries, design for energy efficiency, use of renewable feedstocks, reduce derivatives, catalysis, design for degradation, real-time analysis for pollution prevention, and inherently safer chemistry for accident prevention).The environment and the five environmental spheres . Environmental chemistry. Environmental pollution. Reduction of risk. Hazard and exposure. Waste prevention .Learn how to designing a green synthesis, Versatile ionic liquids as green solvents. Explain energy relationships and industrial chemical reactions process .Heavy metal water pollutants .Inorganic water pollutants .Organic water pollutants. Pesticides in water. Radioactive substances in water. Water treatment. Deep understanding for atmospheric pollutant particles. Pollutant gaseous oxides. Acid rain. Miscellaneous gases in the atmosphere .Photochemical smog .In addition study the green chemistry and the biosphere, The geosphere, soil, and food production. Industrial ecology and industrial ecosystems and toxicity. Carry out experiments in green chemistry. | الكيمياء الخضراء هي مجال الكيمياء التي تركز على تصميم المنتجات والعمليات التي تقلل من استخدام وتوليد المواد الخطرة.<br>يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب المعلومات الكافية والمهارات للتعامل مع البيئة من حوله بأقل الخسائر مثل: منع التلوث ، اقتصاد الذرة ، توليف كيميائي أقل خطورة ، تصميم مواد كيميائية أكثر أمانا ، مذيبات ومساعدات أكثر أمانا ، تصميم كفاءة الطاقة ، استخدام المواد الخام المتجددة ، تقليل المشتقات ، الحفز ، تصميم التحلل ، التحليل في الوقت الحقيقي للوقاية من التلوث ، والكيمياء الأكثر أمانا بطبيعتها للوقاية من الحوادث). البيئة والمجالات البيئية الخمسة. الكيمياء البيئية. التلوث البيئي. الحد من المخاطر. الوقاية من النفايات . تعلم كيفية تصميم تحضيرات خضراء، السوائل الأيونية تنوعا والمذيبات الخضراء. شرح علاقات الطاقة وعملية التفاعلات الكيميائية الصناعية. ملوثات المياه المعدنية الثقيلة . ملوثات المياه غير العضوية . ملوثات المياه العضوية. المبيدات الحشرية في الماء. المواد المشعة في المياه ..<br>معالجة المياه. فهم عميق لجسيمات ملوثات الغلاف الجوي. أكاسيد غازية ملوثة. أمطار حمضية. الغازات المتنوعة في الغلاف الجوي. الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي . بالإضافة إلى دراسة الكيمياء الخضراء والمحيط الحيوي، والغلاف الجوي والتربة، وإنتاج الغذاء. البيئة الطبيعية والنظم الإيكولوجية الصناعية والسمية. إجراء تجارب في الكيمياء الخضراء. |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء 1958 DEPT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE

## الكتاب المقرر والمراجع المساندة:

## The Required Textbook and supporting references

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Green Chemistry | E.Manahan Stanley | Columbia,Missour U.S.A. Chemistry i | 2nd ed 2006 |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: كيمياء السطوح والحفز<br>Surface Chemistry and Catalysis | رقم المقرر ورمزه: CHEM 436 |
| المتطلب السابق للمقرر: Chem 335 | لغة تدريس المقرر: A/E |
| مستوى المقرر: Level 7- 4th year | الساعات المعتمدة: 2(2+0+0) |

## Module Description — وصف المقرر :

| | |
|---|---|
| Surface and interfaces: Types of interfaces, Surface free energy, Surface tension. Solid-Gas interface: Physical adsorption, chemical adsorption, adsorption measurement methods, adsorption isotherms, adsorption applications. Homogeneous Catalysis: Acid & base catalysis, oxidation-reduction catalysis, chain reaction catalysis, coordination catalysis. Heterogeneous Catalysis: Solid-Gas heterogeneous catalysis, Solid-Liquid heterogeneous catalysis, main types of catalysts, preparations of heterogeneous catalysis, catalyst characterization | السطوح والسطوح البينية: أنواع السطوح البينية، الطاقة الحرة للسطح، التوتر السطحي.<br>السطح البيني لنظام من صلب وغاز : الامتزاز الفيزيائي، الامتزاز الكيميائي، طرق قياس الامتزاز ، منحنيات الامتزاز ، تطبيقات الامتزاز .<br>الحفز المتجانس: الحفز الحامضي والقاعدي، حفز الأكسدة والاختزال، حفز التفاعلات المتسلسلة، حفز التنسيق.<br>الحفز غير المتجانس: الحفز غير المتجانس لصلب وغاز ، الحفز غير المتجانس لصلب وسائل، تحضير المواد الحفازة للحفز غير المتجانس، دراسة خواص المواد الحفازة. |

## Module Aims — أهداف المقرر :

| | |
|---|---|
| The students to be:<br>• familiarized with basic knowledge of surface chemistry.<br>• aware of the relevance of surface and application of catalysts in main chemical and petrochemical processes.<br>• Knowledgeable of the key-role of catalyses in the daily life industrial products. | • سيتعرف الطلاب على المعلومات الأساسية لكيمياء السطوح<br>• سيعرفون أهمية السطوح والحفز وتطبيقاتها في الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية.<br>• سيكتسبون المعرفة الكافية عن دور الحفازات في المنتجات الصناعية للحياة اليومية. |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء ١٣٧٨ DEPT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE

**مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)**

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

| | |
|---|---|
| • Making comparisons between various methods of catalytic reactions .<br>• Knowledge of the different factors that affect catalytic processes.<br>• Application of Solid-Gas heterogeneous catalysis, Solid-Liquid heterogeneous catalysis such as;<br><br>1- protection of the environment<br>2- Detergents manufacturing<br>3- manufacturing of chemical products. | • القدرة على المقارنة بين الأنواع المتعددة للتفاعلات المحفزة<br>• معرفة العوامل التي تؤثر على العمليات الكيميائية المحفزة<br>• معرفة تطبيقات الحفز غير المتجانس على عدد من أهم العمليات الصناعية مثل:<br>1. الحماية البيئية<br>2. صناعة المنظفات<br>• الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| سنة النشر | اسم الناشر | اسم المؤلف | اسم الكتاب |
|---|---|---|---|
| | | M. Bowker | The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis |
| | | A. W. Adamson | Physical Chemistry of Surfaces |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: التآكل Corrosion | رقم المقرر ورمزه: CHEM 461 |
| المتطلب السابق للمقرر: CHEM 430 | لغة تدريس المقرر: A/E |
| مستوى المقرر: اختياري Elective | الساعات المعتمدة: 2(2،0،1) |

## Module Description

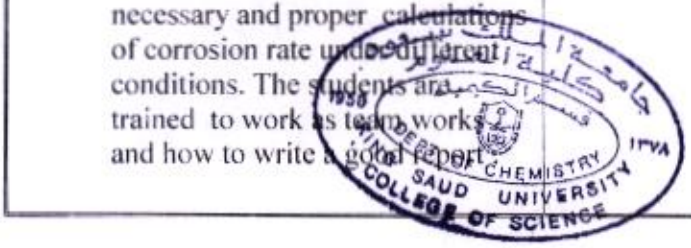
## وصف المقرر :

| | |
|---|---|
| Essential definitions and terminologies<br>Direct and indirect costs of corrosion<br>Classifications of corrosion (types of corrosion)<br>Methods of corrosion rate measurements<br>Thermodynamics and kinetics of corrosion<br>Factors affecting corrosion<br>Methods of corrosion control.<br><br>**Practical:** a set of practical experiences of corrosion. | تعريفات أساسية ومصطلحات – كلفة التآكل المباشرة وغير المباشرة – تصنيفات التآكل (أنواع التآكل) – طرق قياس معدل التآكل – ثرموديناميكية وحركية التآكل – العوامل المؤثرة على التآكل – طرق التحكم بالتآكل.<br>**التجارب العملية:**<br>مجموعة من التجارب العملية عن التآكل. |

## Module Aims

## أهداف المقرر :

| | |
|---|---|
| • In this course the student should be aware of the importance of corrosion , its costs, classifications, factors affecting corrosion, and methods of its control The student must also be aware of various methods of measuring the rate of corrosion such as mass loss , gasometric , electrochemical and surface analysis of corroded and uncorroded samples. The student is shown how to make the necessary and proper calculations of corrosion rate under different conditions. The students are trained to work as team works and how to write a good report. | وصف موجز لنتائج التعلم الأساسية للطلبة المسجلين في هذا المقرر:<br>معرفة الطالبه/الطالبه بأهمية التآكل على الاقتصاد وتكلفته الكبيره بالطرق المختلفة لقياس معدل التآكل مثل طريقة فقد الوزن والطريقة الغازية والطرق الكيروكيميائية .ثيرموديناميكية وحركية التآكل. الخمول واسبابه ونظرياته. هذا بالنسبه للجزء النظري أما بالنسبه للجزء العملي فسي تم تطبيق بعض طرق التآكلمثل طريقة فقد الوزن والطريقة الغازية والحراريه وتثبيط التآكل . يتم تقويم الطالبه في المعمل على الأسلوب الصحيح ككتابة التقارير العلمية السليمة |



**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

**مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)**

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

| | |
|---|---|
| • 1- Basic definitions of corrosion with emphasis on special terminologies related to this course .<br>• 2- Economics of corrosion<br>• 3- The familiarity of the students to chemical thermodynamics chemical kinetics and electrochemistry .<br>• 4- Making a comparison between various methods studying corrosion rates .<br>5-Knowledge of the different factors that lead to corrosion. | 1- تعريفات أساسية وتحديد لبعض المصطلحات المرتبطة بعلم التآكل.<br>2- الإلمام بأساسيات علم التآكل الحركية والترموديناسكية .<br>3- المقارنة بين طرق القياس المختلفة والمفاضلة بينها .<br>4- معرفة العوامل المؤثرة على التآكل وطرق تثبيط التآكل. |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Principles and prevention of corrosion | . Denny A. Jones, MacMillan | | 1992 |
| Corrosion for students of science and engineering | and J. Kenneth R. Trethewey Chamberlain | Longman Scientific technical | 1992 |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: **تجارب في الكيمياء الفيزيائية للبوليمرات**<br>**Experiments in polymer physical chemistry** | رقم المقرر ورمزه: **434 كيم**<br>CHEM 434 |
| المتطلب السابق للمقرر:<br>Prerequisite: CHEM 330 | لغة تدريس المقرر:<br>Teaching language: A/ E |
| الساعات المعتمدة: (4+0+0) 2 | Credit hours: |
| مستوى المقرر: اختياري | Course Level: Elective |

**وصف المقرر :** **Module Description**

| | |
|---|---|
| - تحضير عدة انواع من البوليمرات<br>- اختبارات عديدة لتوصيف البوليمرات<br>- استخدام البوليمر في عدة تطبيقات | -Several types of Polymer synthesis<br>-Several test for polymer characterization<br>-Utilizing polymers in different applications. |

**أهداف المقرر :** **Module Aims**

| | |
|---|---|
| يهدف هذا المقرر إلى أن يكون الطالب قادرا على اجراء عدة أنواع من تفاعلات البلمرة و اجراء تفاعلات عديدة لتعديل خواص البوليمر.<br>وأن يكون قادرا على اجراء عدة أنواع من اختبارات توصيف البوليمر ومعرفه خصائص البوليمر واستخدام البوليمر في تطبيقات عدة | **Student should be:**<br>**capable of conducting several types of polymerization reaction.**<br>**capable of conducting reaction for polymer modification.**<br>**capable of conducting several types of polymer characterization test.**<br>**capable knowing polymer properties and utilizing polymer in an application.** |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

**The Required Textbook and supporting references**

| اسم الكتاب | reference |
|---|---|
| ملزمة التجارب العملية في مركز خدمات الطلاب | The experimental handout in the students services center |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description* نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: الكيمياء الكهربية<br>Electrochemistry | رقم المقرر ورمزه: **CHEM 430** |
| المتطلب السابق للمقرر: **CHEM 335**<br>**CHEM 336** | لغة تدريس المقرر: A/E |
| مستوى المقرر: 7th level/4th year | الساعات المعتمدة: 3(2،0،2) |

**وصف المقرر :** **Module Description**

| List of Topics | **قائمة الموضوعات** |
|---|---|
| Interface between solid and liquid and processes occurring at interface | السطح البيني لسائل/صلب والعمليات الحادثة عنده |
| Electrochemical reactions at interfaces and the electrochemical potential | التفاعلات الكهروكيمائية عند السطوح البينية والجهد الكهروكيميائي |
| Types of electrochemical potentials | انواع الجهود الكهروكيميائية |
| Nernst equation and thermodynamics | معادلة نيرنست |
| Rate of electrode reaction and over-potential(Butler-Volmer and Tafel equations) | سرعة التفاعل القطبي وفوق الجهد(معادلتي بتلر-فولمر وتافل) |
| Cyclic voltammetry and electrode reaction mechanism | الجهد الدوري وآلية التفاعلات الكهروكيميائية |
| Diffusion in liquids | الانتشار في المحاليل |
| Electocatalysis | تطبيقات الكيناء الكهربيه :التآكل أو الحفز الكهربي |
| | |
| **Practical** | **التجارب العمليه** |
| Measurement of electrochemical cell | قياس جهد خلية كيميائية (مثل خلية دانيال) |
| Application of Nernst Equation | تحقيق معادلة نيرنست - قياس جهد خلية تركيز |
| Determination of mean activity coefficient by electrochemical method | -تعيين متوسط معامل الفعالية (عن طريق قياس جهد خلية مناسبة) |
| Determination of $K_{sp}$ of a sparingly soluble salt by electrochemical method | -تعيين حاصل ذوبانية ملح شحيح الذوبان ( عن طريق قياس جهد خلية مناسبة) |
| Determination of thermodynamic functions by electrochemical method | -استنتاج الدوال الثيرموديناميكيه بالطريقه الجهديه |
| Difference between galvanic and electrolytic cell | -الفرق بين الخليه الاليكتروليتيه والجلفانيه. |
| Precipitation of metals as a protection from corrosion | -ترسيب المعادن للحمايه من التآكل |
| Application of Tafel Equation | -تحقيق معادلة تافل |
| Application of Cyclic volatmogram in an electrochemical cell. | عمل cyclic volatmogramm لنظام كهروكيميائي عكسي. |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء
1058 DEPT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE ١٣٧٨

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

**Module Aims** أهداف المقرر :

| | |
|---|---|
| . What is the main purpose for this course?<br>• Process occurring at liquid/solid interfaces<br>• Electrochemical processes at liquid/solid interface and resultant electrochemical potential<br>• Types of potential at interfaces<br>• Express electrode reaction rate<br>• Effect of diffusion on electrode reactions<br>• Adsorption from solution and adsorption isotherm<br>Electrocatalysis | الهدف الرئيسي للمقرر هو دراسة وحساب المتغيرات الفيزيائيه للظواهر التاليه :<br>• العمليات الكهروكيميائية عند الحد البيني سائل/صلب والجهد الكهروكيميائي الناتج<br>• أنواع الجهد عند الحدود البينية<br>• التفاعلات عند الأقطاب<br>• تأثير الانتشار على التفاعلات عند الأقطاب<br>• الحفز الكهربي |

جامعة الملك سعود
كلية العلوم
قسم الكيمياء
١٣٧٨
1958
DEPT OF CHEMISTRY
KING SAUD UNIVERSITY
COLLEGE OF SCIENCE

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Principles and Applications of Electrochemistry | D. r. Crow | | |
| Physical Chemistry | P. W. Atkins | | |
| Electrode Dynamics | C. Fisher | | |
| Surfaces | G. Attarol & C. Barnes | | |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: **الحركية الكيميائية**<br>**Chemical Kinetics** | رقم المقرر ورمزه: **CHEM 335** |
| المتطلب السابق للمقرر: **CHEM 232** | لغة تدريس المقرر: E |
| مستوى المقرر: الخامس | الساعات المعتمدة: 3(2،0،2) |

## Module Description — وصف المقرر :

| | |
|---|---|
| **Theoretical Part**<br>• Reaction rate and factors affecting the chemical rate.<br>• Simple reactions<br>• Experimental methods of measuring reaction rate.<br>• Kinetics of complex reactions<br>• Arrhenius equation.<br>• Collisions theory<br>• Transition state theory<br>• Classification and application of catalyst<br>**Experimental Part**<br>10 Different experiments related to kinetic topics | **الجزء النظري**<br>• سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة عليه<br>• التفاعلات البسيطة<br>• الطرق التجريبية لقياس سرعة التفاعل.<br>• حركية التفاعلات المعقدة<br>• معادلة أر هينيوس.<br>• نظرية التصادم<br>• نظرية الحالة الانتقالية<br>• تصنيف وتطبيق الحفازات<br>**الجزء العملي**<br>10 تجارب مختلفة متعلقة بالموضوعات الحركية |

## Module Aims — أهداف المقرر :

| | |
|---|---|
| • Understanding the basic principles of chemical kinetics.<br>• Developing the related mathematical skills of the student.<br>• Relating the theoretical aspects of the course to the experimental results.<br>• Knowing the applications of kinetics in industry and life in general. | • فهم المبادئ الأساسية لعلم الحركية الكيميائية.<br>• تنمية المهارات الرياضية المتعلقة بهذا العلم.<br>• ربط المفاهيم النظرية بالنتائج المخبرية.<br>• معرفة تطبيقات هذا العلم في الصناعة والحياة بشكل عام. |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء ١٣٧٨ DEPT. OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE 1958

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

| | |
|---|---|
| • Mastering the basic mathematical skills related to this course.<br>• Having the ability to plot the different kinds of equations involved in this course and find the important kinetic parameters.<br>• Knowing the suitable experimental methods for following a chemical reaction kinetically.<br>• Developing the mathematical derivation skills of the student. | • معرفة المهارات الرياضية الأساسية المتعلقة بهذا العلم .<br>• - إتقان رسم العلاقات المختلفة بيانيا يدويا وباستخدام الحاسب وإيجاد الدوال الحركية المهمة<br>• - معرفه الطرق التجريبية المناسبة لمتابعة تفاعل ما حركيا .<br>• - تنمية مهارات الاشتقاق الرياضية بوجه عام . |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Chemical Kinetics | Keith J. Laidler | | (3rd Edition.1987), |
| Advanced Physical Chemistry | A. Elfaki | | (1st edition. 2008 ) |
| مدخل إلى الكيمياء الحركية | د .ناصر محمد العندس | دار الخريجي للنشر والتوزيع | |
| الحركية الكيميائية | د. سليمان الخويطر | دار الخريجي للنشر والتوزيع | |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: الكيمياء الفيزيائية للمحاليل<br>PHYSICAL CHIMISTRY OF SOLUTIONS | رقم المقرر ورمزه: **CHEM 336** |
| المتطلب السابق للمقرر: **CHEM 232** | لغة تدريس المقرر: E |
| مستوى المقرر: السادس | الساعات المعتمدة: 3(2،0،2) |

**Module Description** **وصف المقرر :**

| | |
|---|---|
| THEORITICAL PART<br><br>1. NON-IONIC SOLUTIONS<br>• Some notions on the liquid properties<br>• The simple mixtures<br>• The Chemical potential of liquids<br>• Ideal and non-ideal solutions of non-electrolyte<br>• Colligative properties<br>• Activities of solvent and solute<br>• Activities coefficient<br>2. IONIC SOLUTIONS<br>• The thermodynamic properties of ions in solution<br>• The Born and Debye-Huckel Models<br>• Solubility and dissociation<br>• Electrolytic conductance<br>• Ionic mobility<br>• Transport number<br>3. PHASES DIAGRAMS OF BINARY SYSTEMS<br>• Vapor pressure diagrams<br>• Liquid- vapor phase diagrams<br>• Liquid-liquid phase diagrams<br>• Liquid-solid phase diagrams | الجزء النظري:<br><br>1- المحاليل غير أيونية<br>• بعض المفاهيم عن خصائص السائل<br>• المخاليط البسيطة<br>• الإمكانات الكيميائية للسوائل<br>• المحاليل المثالية وغير المثالية غير الإلكتروتية<br>• الخواص التجميعية<br>• أنشطة المذيب والمذاب<br>• معامل الأنشطة<br>2. المحاليل الأيونية<br>• الخصائص الديناميكية الحرارية للأيونات في المحلول<br>• موديلات Born and Debye-Huckel<br>• التوصيل والتفكك<br>• الترحيل الكهربائي<br>• الحركة الأيونية<br>• رقم النقل<br>3. مخططات مراحل النظم الثنائية<br>• مخططات ضغط البخار |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء 1958 1378 DEPT. OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| EXPERIMENTAL PART<br>1. SOLUBILITY OF NON ELECTROLYTE SOLUTIONS<br>2. DETERMINATION OF PARTIAL MOLAR VOLUMES<br>3. RAOULT'S LAW AND DETERMINATION OF THE FREEZING POINT OF ELECTROLYTE SOLUTIONS<br>4. DETERMINATION OF MOLAR MASSES BY OSMOMETRY METHOD<br>5. DETERMINATION OF VAPOR-LIQUID EQUILIBRIUM (CLAPEYRON EQUATION)<br>6. DISTILLATION UNDER ATMOSPHERIC PRESSURE (EHANOL-WATER MIXTURE)<br>7. DETERMINATION OF A PHASE DIAGRAM OF A VAPOR-LIQUID SYSTEM (ETHANOL-WATER MIXTURE)<br>8. DETERMINATION OF PHASE DIAGRAM OF A SOLID-LIQUID SYSTEM (NAPHTALENE-α NAOHTOL SYSTEM)<br>9. PREPARATION OF A EMULSION AND PHASE DIAGRAM Heptane/water/SDS system)<br>10. PREPARATION OF A MICROEMULSION AND PHASE DIAGRAM (Heptane/water/SDS/n-butanol system)<br>11. DETERMINATION OF ELECTROLYTIC CONDUCTION (NaCl, KCl, $NaCH_3CO_2$) | • مخططات طور بخار السائل<br>• مخططات الطور السائل السائل<br>• مخططات الطور السائل والصلب<br><br>الـجزء - الـتـجريـبـي<br>1. ذائبية المحاليل غير الإلكتروليتية<br>2. تحديد الحجوم المولية الجزئية<br>3. قانون راولت وتحديد نقطة تجمد محلول إلكتروليتي<br>4. تحديد الكتل المولارية بطريقة التناسق<br>5. تحديد توازن البخار - السائل (معادلة كلابيرون)<br>6. التقطير تحت الضغط الجوي (خليط ماء -إيثانول)<br>7. تحديد مخطط الطور لنظام سائل بخاري (خليط الماء - الإيثانول)<br>8. تحديد مخطط الطور لنظام سائل صلب (نظام (NAPHTALENE-α NAOHTOL.<br>9. تحضير المستحلب ومخطط الطور هيبتان / الماء / نظام SDS)<br>10. تحضير مستحلب مجهري ومخطط الطور (Heptane / water / SDS / n-butanol system)<br>11. تقدير التوصيلية الكهربائية ل (كلوريد الصوديوم $NaCH_3CO_2$ ، KCl) |

جامعة الملك سعود كلية العلوم قسم الكيمياء
1958 KING SAUD UNIVERSITY DEPT OF CHEMISTRY COLLEGE OF SCIENCE

| **Module Aims** | **أهداف المقرر :** |
|---|---|
| - Understanding the physical chemistry properties of the different states of substance | - فهم خصائص الكيمياء الفيزيائية للحالات المختلفة للمواد |

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| - Understanding the physical chemistry properties of the different mixtures and solutions<br>- Understanding the phase diagrams of solutions (liquid-vapor, Liquid-liquid and Solid-Liquid)<br>- Understanding the different methods used in the separation of components (Distillation at atmosphere and reduced pressure, solid-liquid filtration, decantation) | - فهم الخصائص الكيموفيزيائية للخلائط والمحاليل المختلفة<br>- فهم مخططات الطور للمحاليل (بخار - سائل، سائل - سائل، سائل - صلب)<br>- فهم الطرق المختلفة المستخدمة في فصل المكونات (التقطير في الغلاف الجوي والضغط المنخفض، والفلترة الصلبة والسائلة، الترسيب) |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

Book and supporting references

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Physical Chemistry | P.W. Atkins | | |
| Chemistry, the molecular Nature of Matter and Changes | Silberberg | 3rd Edition, McGraw-Hill | 2003 |

KING SAUD UNIVERSITY DEPT. OF CHEMISTRY COLLEGE OF SCIENCE

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: الكيمياء النووية والإشعاعية<br>**Nuclear and Radiation Chemistry** | رقم المقرر ورمزه: **CHEM 334** |
| المتطلب السابق للمقرر: **CHEM 201** | لغة تدريس المقرر: E |
| مستوى المقرر: اختياري Elective | الساعات المعتمدة: 2(2+0+0) |

**Module Description** **وصف المقرر:**

| | |
|---|---|
| 1-Radioactivity and the nature of atoms<br>2-Nuclear binding energy<br>3-nuclear decay, Nuclear Decay kinetics.<br>4-Nuclear reactions (natural and artificial), (fission and fusion)<br>5-Interaction of Radiation with matter, gases, organic compounds<br>6-Source of radiation, radiation doses, unite of absorbed doses<br>7- protection from radiation<br>8-unite of equivalent dose<br>9-Biological effects of radiation<br>10- Radiation detectors. | 1- النشاط الإشعاعي وطبيعة الذرات<br>2- طاقة الارتباط النووي<br>3- التحلل النووي، حركية الاضمحلال النووي.<br>4- التفاعلات النووية (الطبيعية والاصطناعية) (الانشطار والاندماج).<br>5- تفاعل الإشعاع مع المادة والغازات والمركبات العضوية<br>6-مصدر الإشعاع، جرعات الإشعاع، وحدات الجرعات الممتصة<br>7- الحماية من الإشعاع<br>8- وحدة الجرعة المكافئة<br>9- التأثيرات البيولوجية للإشعاع<br>10- اجهزة كشف الاشعاع. |

**Module Aims** **أهداف المقرر :**

| | |
|---|---|
| This course aims to provide students with basic knowledge of nuclear radiation chemistry About the atom and Components. | يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بالمعرفة الأساسية لكيمياء الإشعاع النووي حول الذرة والمكونات |

DEPT. OF CHEMISTRY
KING SAUD UNIVERSITY
COLLEGE OF SCIENCE

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| The student able to understand the following points:<br>Radiochemical analysis and radiation.<br>Sources of ionizing radiation.<br>Radioactivity and radiation Series of natural radioactive.<br>Beneficial uses of isotopes and radiation chemistry applications.<br>Induced radioactivity.<br>Overlapping of ionizing radiation with matter.<br>System of units and the methods used in the radiochemical.<br>Radiation dose measurement systems.<br>Nuclear radiation detectors.<br>Radiation chemistry of gases.<br>Radiation Chemistry of Organic Liquids.<br>Radiochemical of polar liquids.<br>Radiation protection. | يتوقع أن يفهم الطالب النقاط التالية:<br>التحلل الإشعاعي الكيميائي والإشعاعي<br>مصادر الإشعاع المؤين<br>النشاط الإشعاعي والسلاسل الإشعاعية<br>الاستخدامات المفيدة للنظائر وتطبيقات الكيمياء الإشعاعية<br>النشاط الإشعاعي المستحث<br>تداخل الإشعاعات المؤينة مع المادة<br>الوحدات والطرق المستخدمة في الكيمياء الإشعاعية<br>أنظمة قياس جرعة الإشعاع<br>كاشفات الإشعاع النووي<br>الكيمياء الإشعاعية للغازات<br>كيمياء الإشعاع للسوائل العضوية<br>الكيمياء الإشعاعية للسوائل القطبية<br>الحماية من الإشعاع |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| اسم الكتاب | اسم المؤلف | اسم الناشر | سنة النشر |
|---|---|---|---|
| Nuclear Chemistry, Theory & Application | by J.R. Chopain and J. Rydderg. | | |
| Physical Chemistry | P. ATKINS and J. D. PAULA | Oxford press | 2006 |
| الكيمياء النووية – النظرية والتطبيق | J. R. Chopoin and J. Rydberg ترجمة ١٣٧٨ عصام سلومي – زهور داود. | | |
| أسس الفيزياء الإشعاعية | د. محمد فاروق أحمد و د. أحمد محمد الشريم. | جامعة الملك سعود. | |

1958 DEPARTMENT OF CHEMISTRY KING SAUD UNIVERSITY COLLEGE OF SCIENCE

**KING SAUD UNIVERSITY**
College of Science
Department of Chemistry

**جامعة الملك سعود**
كليـة العلوم
قسـم الكيمياء

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| اسم المقرر: **الكيمياء الصناعية** **Industrial Chemistry** | رقم المقرر ورمزه: **CHEM 333** |
| المتطلب السابق للمقرر: **CHEM 232** | لغة تدريس المقرر: E |
| مستوى المقرر: **Elective** | الساعات المعتمدة: **2(2+0+0)** |

**وصف المقرر :** **Module Description**

| | |
|---|---|
| 1- تصنيف الصناعة الكيميائية. المواد الخام والعمليات الكيميائية وعمليات التشغيل مخططات التدفق ، توازن المادة والطاقة<br>2- تصغير الحجم وتضخيم الحجم، الفصل المغناطيسي وبالكهرباء الساكنة، تعويم الزبد عمليات وحدة التقطير التجزيئي، الخامات المعدنية ، تلبيس الخام، المعالجة الحرارية، تكرير وتصنيف الحفازات الصناعية<br>3- الصناعات الكيموحرارية، تصنيع الأمونيا من الميثان والهواء بطريقة هابر وتصنيع النحاس.<br>4- التعدين الكهربي ، والتكرير الكهربائي ، والطلاء الكهربائي ، والترسيب الكهربائي ، والتلميع الكهربائي.<br>5- الإنتاج الكهربائي للألمنيوم والتكرير الكهربائي للنحاس<br>5- التعريف بالتآكل وآليات حدوثه والحماية منه<br>6- حدوث واستخراج النفط، التقطير التجزيئي للبترول والتكسير التحفيزي والتشكيل التحفيزي أثناء معالجة البترول ورقم الأوكتان. | 1- Classification of the chemical industry. Raw materials, Chemical processes, Unit operations and unit processes. Flow diagrams, Material and energy balances<br>2- Size reduction and size enlargement Magnetic and electrostatic separation Froth flotation Fractional distillation Unit processes Mineral ores, Ore dressing, Pyro-processing, Refining and classification of industrial catalysis<br>3- Thermochemical industry Ammonia manufacture from methane and air by the Haber Process, manufacture copper.<br>4- Electro-metallurgy, Electro-winning, Electro-refining, Electroplating, Electrophoretic deposition, and Electro-polishing.<br>5- Electro-production of aluminum and electro-refining of copper<br>5- corrosion principal and industrial corrosion and protection<br>6- Occurrence and extraction of petroleum fractional distillation, catalytic cracking and catalytic reforming during petroleum processing and octane number. |

**أهداف المقرر :** **Module Aims**

| | |
|---|---|
| • سيتعرف الطلاب على الصناعات والعمليات الصناعية الكيميائية<br>• سيعرفون أهمية السطوح والحفز وتطبيقاتها في الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية<br>• سيكتسبون المعرفة الكافية عن دور الحفازات في المنتجات الصناعية للحياة اليومية | **The students to be:**<br>• familiarized with basic industrial chemical processes.<br>• aware of the relevance of catalysts in main chemical and petrochemical processes.<br>• Knowledgeable of the key role of |

DEPARTMENT OF CHEMISTRY
KING SAUD UNIVERSITY
COLLEGE OF SCIENCE

***Form (H): Brief Course Description*** **نموذج (هـ) : مختصر توصيف المقرر**

| | |
|---|---|
| catalyses in the daily life industrial products. | |

**مخرجات التعليم: (الفهم والمعرفة والمهارات الذهنية والعملية)**

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذه المقرر أن يكون قادرا على:

| | |
|---|---|
| • **Making comparisons between** various methods of Industrial catalytic reactions.<br>• Knowledge of the different factors that affect Industrial catalytic processes.<br>• Master the mass and energy balance in industrial processes.<br>• Aware of industrial application of electrochemical cells.<br>• Understanding of Corrosion Phenomena and its Industrial Solutions. | • القدرة على المقارنة بين الأنواع المتعددة للتفاعلات الكيميائية في الصناعة<br>• معرفة العوامل التي تؤثر على العمليات الكيميائية الصناعية المحفزة<br>• معرفة توازن الكتلة والطاقة في العمليات الصناعية.<br>• معرفة أهم التطبيقات الصناعية للخلايا الكهروكيميائية و عمليات التحلل الكهربائي<br>فهم ظاهرة التآكل وحلولها الصناعية. |

**الكتاب المقرر والمراجع المساندة:**

| سنة النشر | اسم الناشر | اسم المؤلف | اسم الكتاب |
|---|---|---|---|
| | University Press-Book | Philip Matthews | Advanced Chemistry 1: [Physical and Industrial] |
| | Cbs Publishers & Distributors. | Davis Kh. And Berner Fs | Handbook of Industrial Chemistry" Vol. 2 |
| | | M. Bowker | The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis |