

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد
للعام الدراسي 2020-2021



الجامعة : البصرة
الكلية /المعهد : العلوم
القسم العلمي : الكيمياء
تاريخ ملء الملف : 2023

التوقيع :

اسم المعاون العلمي:
أ.د. علاء حسن عبدالله

التوقيع :

اسم رئيس القسم:
أ.د. صلاح شاكر هاشم

التاريخ :

التاريخ :



مصادقة عميد كلية العلوم
أ.م.د. جلال جبار حسن

الاستاذ الدكتور
دنيا عاصي حسين

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ / /
التوقيع

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي

استمارة وصف البرنامج الأكاديمي للكليات والمعاهد
للعام الدراسي 2020-2021

الجامعة : البصرة
الكلية /المعهد : العلوم
القسم العلمي : الكيمياء
تاريخ ملء الملف : 2023

التوقيع :
اسم المعاون العلمي:
أ. د. علاء حسن عبدالله

التوقيع :
اسم رئيس القسم:
أ.د. صلاح شاكر هاشم

التاريخ :

التاريخ :

دقق الملف من قبل
شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي
اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:
التاريخ / /
التوقيع

مصادقة عميد كلية العلوم
أ.م.د. جلال جبار حسن

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضباً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناتاً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة البصرة – كلية العلوم
2. القسم العلمي / المركز	قسم الكيمياء
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	الكيمياء
4. اسم الشهادة النهائية	البكالوريوس
5. النظام الدراسي : سنوي / مقررات / أخرى	مقررات
6. برنامج الاعتماد المعتمد	RSC
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	بساطة تجهيز المختبرات , عدم توفر المواد الكيميائية , نقص في الاجهزة المختبرية
8. تاريخ إعداد الوصف	2023
9. أهداف البرنامج الأكاديمي • اعداد وتخرج كوادر مؤهلة للعمل في مجالات فروع علم الكيمياء المختلفة. • اجراء البحوث العلمية الاكاديمية والتطبيقية من اجل فهم اوسع ووضع الحلول المناسبة لمشاكل ومؤسسات ذات الصلة • تمكين الطلبة من معرفة المعلومات الاساسية في علوم الكيمياء وفقا لأخر التطورات العلمية في هذا المجال الحيوي من لعلوم.	

10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية. • الحصول على المعلومات • مناقشة المعلومات والمقارنة بينها • اجراء التقارير والبحوث العلمية • التواصل والتعاون والعمل الجماعي

ب-الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج : • مهارة الحصول على المعلومات العلمية والألكترونية • مهارة الكتابة الأكاديمية للبحوث والتقارير ومناقشتها والعمل الجماعي • مهارة التدريب على بعض البرمجيات العلمية الحديثة والمتقدمة مثل الكيمياء الحاسوبية	
طرائق التعليم والتعلم • تطبيق التعليم الإلكتروني ومنصات التعليم عن بعد والتواصل مع الطلبة لإيصال المعلومات العلمية عن بعد. • اعتماد المناهج الدراسية المعتمدة على المصادر العلمية الحديثة. • استخدام وسائل إيضاحية بصرية وعينية وأعطاء المحاضرات على شكل تفاعلية وفديوية وعلى شكل pdf. السفرات العلمية إلى القطاعات النفطية والطبية.	
طرائق التقييم 1. الامتحانات والاختبارات النظرية والعملية المباشرة اليومية او الشهرية او النهائية. 2. الامتحانات والاختبارات الالكترونية. 3. اعتماد التقارير والبحوث العلمية المرتبطة بمواضيع المقررات المختلفة.	
ج-الاهداف الوجدانية والقيمية: • زيادة الحس الوطني لدى الطالب عبر تعريفه بالأمانة العلمية والمصداقية وأهمية أخلاقيات المهنة في مجال العمل وضرورة المحافظة على ممتلكات الدولة واستثمار مواد البلد بشكل يخدم المواطن ويحسن طريقة عيشه. • تعزيز روح العمل الجماعي من خلال العمل المختبري والعلمي المشترك للطلبة.	

11.						د-المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). • استخدام اللغة الانكليزية في بعض المقررات. • التدريب على استخدام البرامجيات المتقدمة • التدريب على القيادة وروح العمل الجماعي. • التدريب على ادارة وكتابة مشاريع البحث كتابة اكاديمية. • التدريب على استخدام بعض التطبيقات لكتابة المصادر مثل مندلي وكذلك استخدام البوربوينت في عرض كتاباتهم					
12. بنية البرنامج											
المرحلة الدراسية		رمز المقرر		نوع المقرر		اسم المقرر		الساعات المعتمدة			
								نظري		عملي	
المرحلة الاولى											
الاولى		ك101		اجباري قسم		التركيب الالكتروني للذرة		3			
الاولى		ك102		اجباري قسم		التآصر الكيميائي		3			
الاولى		ك131		اجباري قسم		التحليل الحجمي		3		1	
الاولى		ك132		اجباري قسم		التحليل الوزني		3		3	

الاولى	ف103	اجباري كلية	مبادئ الكهربائية والمغناطيسية	3	1
الاولى	ف108	اجباري كلية	الالكترونيات العامة	2	1
الاولى	ر101	اجباري كلية	التفاضل والتكامل 1	3	
الاولى	ر115	اجباري كلية	رياضيات للكمياء	3	
الاولى	ح127	اجباري كلية	البرمجة بلغة بيسك	3	
الاولى	ض101	اجباري كلية	رياضة	1	
الاولى	د101	اجباري كلية	لغة عربية	2	
الاولى	ث101	اجباري كلية	مبادئ حقوق الانسان	3	
المرحلة الثانية					
الثاني	ك201	اجباري قسم	كيمياء العناصر الممثلة	3	1
الثاني	ك202	اجباري قسم	الكيمياء التناسقية	3	1
الثاني	ك211	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الالفاتية	3	1
الثاني	ك212	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الاروماتية	3	1
الثاني	ك221	اجباري قسم	الديناميك الحراري	3	1
الثاني	ك222	اجباري قسم	الكيمياء الكهربائية	3	1
الثاني	ك242	اجباري قسم	الكيمياء الحياتية 1	2	
الثاني	ر214	اجباري كلية	حل المعادلات التفاضلية	3	
الثاني	ح260	اجباري كلية	تطبيقات بلغة ماتلاب	3	
الثاني	ث201	اجباري جامعة	مفاهيم الحرية والديمقراطية	3	
الثاني	ج275	اجباري كلية	جيوكيمياء	3	
المرحلة الثالثة					
الثالث	ك313	اجباري قسم	الكيمياء الفراغية	3	1
الثالث	ك314	اجباري قسم	ميكانيكية التفاعلات العضوية	3	1
الثالث	ك321	اجباري قسم	الكيمياء الحركية	3	1
الثالث	ك323	اجباري قسم	كيمياء الكم	3	
الثالث	ك324	اجباري قسم	الكيمياء المطيافية	3	1
الثالث	ك342	اجباري قسم	الكيمياء الحياتية 2	3	1
الثالث	ك351	اجباري قسم	الكيمياء الصناعية	3	
الثالث	ك352	اجباري قسم	كيمياء البوليمر	3	1
الثالث	د301	اجباري قسم	لغة انكليزية	2	
الثالث	ك301	اختياري قسم	الكيمياء العضوية المعدنية	2	

	2	الكيمياء الحلقية غير المتجانسة	اختياري قسم	ك315	الثالث
	2	الكيمياء الضوئية	اختياري قسم	ك325	الثالث
	2	طرق الفصل	اختياري قسم	ك334	الثالث
	2	الكيمياء الحياتية السريرية	اختياري قسم	ك343	الثالث
	2	تكنولوجيا النفط والبتروكيمياويات	اختياري قسم	ك353	الثالث
المرحلة الرابعة					
3	3	التشخيص العضوي	اجباري قسم	ك416	الرابع
3	3	الكيمياء الالية	اجباري قسم	ك431	الرابع
	2	مشروع بحث	اجباري قسم	ك490	الرابع
	2	وعي بيئي	اجباري كلية	و 400	الرابع
3	3	كيمياء العناصر الانتقالية	اختياري قسم	ك401	الرابع
	3	مواضيع مختارة في الكيمياء اللاعضوية	اختياري قسم	ك402	الرابع
	3	كيمياء المحاليل اللامائية	اختياري قسم	ك403	الرابع
	3	كيمياء لاعضوية حيائية	اختياري قسم	ك 404	الرابع
	3	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	اختياري قسم	ك417	الرابع
	3	كيمياء عضوية متقدم	اختياري قسم	ك418	الرابع
	3	الرنين المغناطيسي المتقدم	اختياري قسم	ك425	الرابع
	3	الكيمياء الاشعاعية النووية	اختياري قسم	ك426	الرابع
	3	مواضيع مختارة في الكيمياء الفيزيائية	اختياري قسم	ك427	الرابع
	3	الكيمياء الكهربائية المتقدم	اختياري قسم	ك428	الرابع
1	3	الكيمياء التحليلية الكهربائية	اختياري قسم	ك432	الرابع
	3	بايو تكنولوجي	اختياري قسم	ك445	الرابع
	4	مدخل في البتروكيمياويات	اختياري قسم	ك454	الرابع
	3	تصنيع البوليمرات	اختياري قسم	ك455	الرابع
	3	كيمياء البيئة والتلوث	اختياري قسم	ك461	الرابع

13. التخطيط للتطور الشخصي
1- توفير المناهج الدراسية الحديثة المعتمدة. 2- توفير فرص تدريب في القطاعات النفطية والطبية والصناعية المختلفة للطالب. 3 - اعتماد الاساليب التوضيحية والبصرية الحديثة. 4- إقامة محاضرات تنمية ذاتية وذلك لرفع مستوى الوعي والقدرة على التخلص من المشاكل أو إيجاد الحلول لها.
14. معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية أو المعهد)
-القبول المركزي – للدراسات الصباحية -التقديم المباشر للدراسات المسائية – حسب المعدل والمنافسة
15. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
نظام المقررات المحدث لقسم الكيمياء-كلية العلوم-جامعة البصرة لعام 2020-2021.

توصيف الخريجين في كلية العلوم / قسم الكيمياء

سنوات الدراسة والشهادة الممنوحة	توصيف الخريج	التصنيف الوظيفي	مجال العمل
4 سنوات (بكالوريوس علوم)	مساعد باحث (م. باحث)	العمل الأكاديمي	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
	مساعد كيميائي	وزارات الدولة	وزارة الصحة والبيئة - وزارة النفط وزارة الموارد المائية - وزارة التربية والتعليم وزارة الصناعة بضمنها : شركات الأدوية و تصنيع المواد المخبرية.

أولاً- متطلبات الجامعة الاجبارية : المتوفر (13) وحدة مطلوبة جميعها

رقم المادة	اسم المادة	و	ن	ع	المعهد
101ث	مبادئ حقوق الانسان	3	3	0	
201ث	مفاهيم الحرية و الديمقراطية	3	3	0	101ث
10ض1	رياضة	1	0	2	
101د	ادب عربي	2	2	0	
301د	ادب انكليزي	2	2	0	مستوى ثالث
400و	وعي بيئي	2	2	0	مستوى رابع

ثانياً- متطلبات الكلية الاجبارية :

المتوفر منها (23) وحدة مطلوبة جميعها

رقم المادة	اسم المادة	و	ن	ع	المعهد
103ف	مبادئ الكهرباء والمغناطيسية	3	3	1	
108ف	الالكترونيات العامة	3	2	1	
101ر	التفاضل والتكامل 1	3	3	0	
115ر	رياضيات للكيماء	3	3	0	101ر
127ح	اساسيات الحاسوب	3	2	3	
214ر	حل المعادلات التفاضلية	3	3	0	115ر
260ح	تطبيقات بلغة ماتلاب	3	2	3	127 ح
275ج	جيوكيماء	2	2	0	

ثالثاً: اجباري القسم: (81) وحدة مطلوبة جميعها

رقم المادة	اسم المادة	و	ن	ع	المعهد
101ك	التركيب الالكتروني للذرة	3	3	0	
102ك	كيماء التآصر الكيمائي	3	3	0	101ك
131ك	التحليل الحجمي	4	3	3	
132ك	التحليل الوزني	5	3	6	131ك
201ك	كيماء العناصر الممتلة	4	3	3	102ك
202ك	الكيماء التناسقية	4	3	3	132ك, 201ك
211ك	الكيماء العضوية الالفاتية	4	3	3	
212ك	الكيماء العضوية الاروماتية	4	3	3	211ك
221ك	الديناميك الحراري	4	3	3	101ر, 115ر
222ك	الكيماء الكهربائية	4	3	3	221ك
242ك	الكيماء الحياتية 1	2	2	0	112ك, 211ك
313ك	الكيماء الفراغية	4	3	3	212ك
314ك	ميكانيكية التفاعلات العضوية	4	3	3	313ك
321ك	الكيماء الحركية	4	3	3	222ك
323ك	كيماء الكم	3	3	0	214ر, 222ك
324ك	الكيماء المطيافية	4	3	3	323ك

ك342	الكيمياء الحياتية 2	3	2	3	ك242
ك351	الكيمياء الصناعية	0	2	2	ك212
ك352	كيمياء البوليمر	3	3	4	ك212
ك416	التشخيص العضوي	6	3	5	ك314
ك431	الكيمياء الالوية	3	3	4	100 وحدة
ك490	مشروع بحث	2		2	100 وحدة

رابعاً - اختياري القسم:

المتوفر (58) وحدة والمطلوب منها (26) وحدة اختيارية

رقم المادة	اسم المادة	و	ن	ع	المعهد
ك301	الكيمياء العضوية المعدنية	2	2	0	ك202
ك315	الكيمياء الحلقية غير المتجانسة	2	2	0	ك212
ك325	الكيمياء الضوئية	2	2	0	ك321
ك334	طرق الفصل	2	2	0	ك202
ك343	الكيمياء الحياتية السريرية	3	2	3	ك342
ك353	كيمياء وتكنولوجيا النفط	3	2	3	ك351
ك354	تطبيقات صناعية	2	2	0	ك351
ك401	كيمياء العناصر الانتقالية	4	3	3	ك202
ك402	مواضيع مختارة في الكيمياء اللاعضوية	3	3	0	ك202
ك403	كيمياء المحاليل اللامائية	3	3	0	ك202
ك404	الكيمياء اللاعضوية الحياتية	3	3	0	ك202
ك417	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	3	3	0	ك314
ك418	كيمياء عضوية متقدم	3	3	0	ك314
ك425	الرنين المغناطيسي المتقدم	3	3	0	ك324
ك426	الكيمياء الاشعاعية النووية	3	3	0	ك324
ك427	مواضيع مختارة في الكيمياء الفيزيائية	3	3	0	ك324
ك428	الكيمياء الكهربائية المتقدم	3	3	0	ك222

ك43	الكيمياء التحليلية الكهربائية	4	3	3	ك222
ك44	مواضيع مختارة في الكيمياء الحياتية	3	3	0	ك342
ك44	بايو تكنولوجي	3	3	0	ك342
ك45	مدخل للصناعات البتر وكيمياوية	3	3	0	ك351
ك45	تصنيع البوليمرات	3	2	3	ك352
ك45	المضافات الكيميائية الصناعية	3	3	0	ك352

ملاحظة : قد لا تتوفر جميع المواد الاختيارية اعلاه في كل فصل فيتم التسجيل على المقررات المتوفرة
مفتاح الاختصارات : (و) عدد الوحدات , (ن) عدد ساعات النظري
(ع) عدد ساعات العملي

متطلبات التخرج لطلبة قسم الكيمياء

المستوى الدراسي	اجباري القسم	متطلبات الكلية	متطلبات الجامعة	الوحدات
الاول	15	15	6	37
الثاني	26	8	3	37
الثالث	28	-	2	30
الرابع	11	-	2	13
المجموع	80	24	13	117
اختياري القسم	-	-	-	26
وحدات التخرج	-	-	-	143

ملاحظات مهمة

1- المعني بالمستوى هو انه يحق للطلاب التسجيل على المادة اذا جمع الوحدات المطلوبة لاكمال المستوى والمبينة ادناه:
المستوى الاول : 0-37 وحدة، المستوى الثاني : 37-74 وحدة، المستوى الثالث : 74-109 وحدة، المستوى الرابع :

109-143

2- لا يحق للطلاب التسجيل على مادة ألا اذا اكمل اجتياز المادة الممهدة لها بنجاح.

3- المادة التي لها ممهدين يجب اكمالهما بنجاح قبل التسجيل عليها.

4- المادة التي لا ممد لها وليست محددة بمستوى يمكن اخذها في اي وقت.

5- تهدف هذه الخطة الى تعريف الطالب بالمواد المتاحة في القسم وعلاقتها ببعضها وتسهيل متابعة ما بقي له منها بعد اكمال كل فصل .يجب عليه الاحتفاظ بهذه الخطة طوال مدة دراسته ومقارنتها مع بطاقة مشرفه وبطاقة اللجنة الامتحانية في حالة حدوث مشاكل او أخطاء في معرفة ما بقي له من مواد للتخرج.

6- يتخرج الطالب بأكمال 143 و حدة و حسب الوحدات الاجبارية والاختيارية للقسم و الكلية والجامعة.

مخطط مهارات المنهج																			
مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج																			
المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي)				الاهداف الوجدانية والقيمية				الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج				الاهداف المعرفية				أساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى
د4	د3	د2	د1	ج4	ج3	ج2	ج1	ب4	ب3	ب2	ب1	أ1	أ2	أ3	أ4				
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	التركيب الالكتروني للذرة	ك101	لاولى لاولى
																اجباري قسم	التآصر الكيميائي	ك102	
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	التحليل الحجمي	ك131	لاولى
																اجباري قسم	التحليل الوزني	ك132	

		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	مبادئ الكهربائية والمغناطيسية	ف103	الاولى
																اجباري كلية	الالكترونيات العامة	ف108	
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	التفاضل والتكامل 1	ر101	الاولى
																اجباري كلية	رياضيات للكيمياء	ر115	
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	البرمجة بلغة بيك	ح127	الاولى
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	رياضة	ض101	الاولى
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	لغة عربية	د101	الاولى
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	مبادئ حقوق الانسان	ث101	الاولى
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	كيمياء العناصر الممثلة	ك201	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء التناسقية	ك202	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الاليفاتية	ك211	الثاني

		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء العضوية الاروماتية	ك212	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الديناميك الحراري	ك221	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الكهربائية	ك222	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الحياتية 1	ك242	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	حل المعادلات التفاضلية	ر214	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	تطبيقات بلغة ماتلاب	ح260	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري جامعة	مفاهيم الحرية والديمقراطية	ث201	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	جيوكيمياء	ج275	الثاني
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الفراغية	ك313	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	ميكانيكية التفاعلات العضوية	ك314	الثالث

		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	الكيمياء الحياتية السريية	ك 343	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	تكنولوجيا النفط والبتروكيمياويات	ك 353	الثالث
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	التشخيص العضوي	ك 416	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	الكيمياء الالية	ك 431	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري قسم	مشروع بحث	ك 490	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اجباري كلية	وعي بيئي	و 400	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء العناصر الانتقالية	ك 401	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	مواضيع مختارة في الكيمياء اللاعضوية	ك 402	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء المحاليل اللامائية	ك 403	الرابع

الرابع	ك 404	كيمياء لاعضوية حياتية	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
الرابع	ك 417	مواضيع مختارة في الكيمياء العضوية	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
الرابع	ك 418	كيمياء عضوية متقدم	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
الرابع	ك 425	الرنين المغناطيسي المتقدم	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
الرابع	ك 426	الكيمياء الاشعاعية النوية	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
الرابع	ك 427	مواضيع مختارة في الكيمياء الفيزيائية	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
الرابع	ك 428	الكيمياء الكهربائية المتقدم	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				
الرابع	ك 432	الكيمياء التحليلية الكهربائية	اختياري قسم	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				

		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	بايو تكنولوجيا	ك445	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	مدخل في البتر وكيمياويات	ك454	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	تصنيع البوليمرات	ك455	الرابع
		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	اختياري قسم	كيمياء البيئة والتلوث	ك461	الرابع

جامعة البصرة
كلية العلوم
قسم الكيمياء
وصف البرنامج الاكاديمي
توصيف مقررات قسم الكيمياء

المستوى الأول - أجبّاري

ك101 / التركيب الالكتروني للذرة: يهدف المقرر الى تعريف الطالب بالنظرية الذرية وكيفية نشوؤها و تطورها. يستعرض المقرر الوصف الالكتروني للذرة بالاعتماد على نظريات الميكانيك الكمي. يستعرض المقرر ايضا اهم الصفات الدورية للعناصر و ترتيب الذرات ضمن الجدول الدوري.

المنهاج ك 101:

1-المقدمة

طبيعة الضوء والاشعاع الكهرومغناطيسي – الاطياف الذرية – اشعاع الجسم الاسود – ظاهرة التأثير الكهروضوئي .

2-نموذج بور لذرة الهيدروجين

فرضيات بور – طيف ذرة الهيدروجين – نظرية سمرفيلد .

3-النظرية الكمية

الميكانيك الموجي - الطبيعة المزدوجة للالكترون – فرضية دي بروي – مبدأ اللادقة لهايونبرك – تفسير الميكانيك الكمي لذرة الهيدروجين – معادلة شرودنكر – الاعداد الكمية و الاوربتالات – منحنيات الكثافة والانتشار الالكتروني – البرم الالكتروني – طاقات الاوربتالات .

4-الذرات المتعددة الالكترونات

الترتيب الالكتروني للعناصر – مبدأ البناء الالكتروني – المجاميع والدورات .

5-رموز التيرم

للحالة المستقرة والحالات المثارة .

6-الجدول الدوري للعناصر

مواقع العناصر في الجدول الدوري – الصفات الفلزية واللافلزية .

7-الصفات الدورية للعناصر

ثابت الحجب – نصف القطر الذري – جهد التاين – اللفة الالكترونية – الكهروسالبية

References

- 1H. Gray, Electron and chemical bonding , 1965.
- 2R. Chang , Chemistry ,7th edition , 2002 .
- 3R. H. Petucci et.al , General chemistry : Principle and modern applications , 9th edition , 2007.

-4G. L. Miessler and D. A. Tarr , Inorganic chemistry , 3rd edition , 2003 .

-5Any Text book of inorganic chemistry & general chemistry.

ك102 / التآصر الكيمياء: الهدف هو منح الطالب القدرة على اكتساب الخبرة في ادراك المفاهيم الأساسية للتآصر الكيمياء، وكيف يحصل التآصر في المركبات الكيميائية سوا التساهمية منها او الايونية، مما يمكنه من دراسة مفهوم الاصرة الكيميائية بوضوح شامل، ويكسبه مهارات علمية لازمة لتطوير مهارته في استيعاب نظريات التآصر الكيمياء الحديثة والقديمة.

المنهاج ك 102

1-المبادئ الأولية للتآصر الكيمياء

1-1-بنية لويس وقاعدة الثمانية

1-2-التآصر الايوني والمركبات الايونية – الذوبانية – طاقة الشبكية البلورية – استقرارية المركبات الايونية – دورة هابر انصاف الاقطار الايونية وطرق قياسها- طريقة باولنك – التراكيب البلورية مثل كلوريد الصوديوم وكلوريد السيزيوم .

1-3-التآصر التساهمي – طاقة الاصرة – قطبية الاصرة – الكهروسالبية .

1-4-العدد التأكسدي والشحنة الكلية

2-هندسة الجزيئات والشكل الجزيئي

2-1-التنافر بين الازواج الالكترونية (VSEPR) في اغلفة التكافؤ .

2-2-عزم ثنائي القطب

2-3-نظرية اصرة التكافؤ – التهجين – التداخل .

2-4-نظرية الاوربتال الجزيئي – جزيئة الهيدروجين – رتبة الاصرة .

2-5-الجزيئات ثنائية الذرة المتماثلة والغير متماثلة .

2-6-امثلة على المركبات – المركبات التساهمية – المركبات الخطية – مركبات المثلث المستوي – مركبات رباعي السطوح.

المصادر :

1- Electrons and chemical bonding by H. Gray

2- Basic inorganic chemistry by cotton and Wilkinson

3- Concept in inorganic chemistry by Dogles

ك131 / كيمياء تحليلية: التعرف على طرق تحضير المركبات وتقدير التركيز ماده مجهولة من خلال عمليه التسحيح.

منهاج ك 131

1- طرق التعبير عن تراكيز المحاليل

الوحدات الكيميائية – الوحدات الفيزيائية – تحضير المحلل القياسية

2-الحوامض والقواعد

- 1-2 -حسابات ال PH للحوامض القوية والقواعد القوية
- 2-2 -حسابات ال PH للحوامض الضعيفة والقواعد الضعيفة
- 3-2 -المحاليل المنظمة انواعها و فوائدها وحساب ال PH لها
- 3-التحليل المائي للاملاح
- 1-3 -الاملاح المشتقة من حامض قوي وقاعدة قوية
- 2-3 -الاملاح المشتقة من حامض قوي وقاعدة ضعيفة
- 3-3 -الاملاح المشتقة من حامض ضعيف وقاعدة قوية
- 4-3 -الاملاح المشتقة من حامض ضعيف وقاعدة ضعيفة
- 4-التحليل الكمي الحجمي (تفاعلات التعادل)
- 1-4 -مقدمة في التحليل الحجمي
- 2-4 -الدلائل المستخدمة في تفاعلات التعادل ومبدأ العمل
- 3-4 -منحنيات التسحيح للحوامض القوية والقواعد القوية
- 4-4 -منحنيات التسحيح للحوامض الضعيفة والقواعد القوية
- 5-4 -منحنيات التسحيح للحوامض الضعيفة والقواعد الضعيفة
- 6-4 -تحليل مزيج من كاربونات وبيكاربونات الصوديوم
- 7-4 -التسحيح التفاضلي
- 5-تفاعلات الترسيب
- 1-5 -طريقة موهر لتقدير الهالوجينات
- 2-5 -طريقة فولهارد لتقدير الهالوجينات
- 3-5 -منحنيات التسحيح لتفاعلات الترسيب
- 6-تفاعلات الاكسدة والاختزال
- 1-6 -موازنة معادلات الاكسدة والاختزال
- 2-6 -الخلايا وانواعها
- 3-6 -معادلة نيرنست
- 4-6 -منحنيات التسحيح لتفاعلات الاكسدة والاختزال
- 7-تفاعلات تكوين المعقدات
- 1-7 -تفاعلات EDTA مع الفلزات
- 2-7 -الدلائل الفاترونية
- 3-7 -حسابات العسرة الدائمة والمؤقتة لمياه الشرب
- 4-7 -منحنيات التسحيح

المصادر

- 1-الاساسيات النظرية للكيمياء التحليلية اللاعضوية (التحليل الكمي الوزني و الحجمي) تأليف عبد الكريم الشلال , هادي كاظم , جواد سلمان , صالح محمد
- 2-اسس الكيمياء التحليلية ترجمة زهير قصير , ادمون ميخائيل و عبد اللطيف عبد الرزاق.

المستوى الثاني

ك201 العناصر الممثلة في الجدول الدوري حيث يدرس العناصر وجودها وصفاتها العامة وتفاعلاتها

منهاج ك 201

1-العناصر الممثلة

موقعها في الجدول الدوري – دورية الصفات – طاقة التاين – اللفة الالكترونية – الكهروسالبية – نصف القطر الذري – نصف القطر التساهمي – الصفات الفلزية

2-الهيدروجين ولهيدريدات

وجوده وصفاته العامة وتفاعلاته – نظائر الهيدروجين – اناجه في الصناعة واستعمالاته – ايزومرات الهيدروجين (هيدروجين اورثو وبارا)- الهيدريدات وانواعها تركيبها – هيدريدات عناصر الزمر

3-العناصر القلوية

الصفات العامة – تحضيرها – وجودها – الهاليدات – الاوكسيدات – الهيدريدات – الكبريتات – التشابه بين الليثيوم والمغنيسيوم.

4-العناصر القلوية الترابية

الصفات العامة – تحضيرها – وجودها – الهاليدات – الاوكسيدات – الهيدريدات – التشابه بين البريليوم والالمنيوم.

5-زمرة البورون والالمنيوم

مقدمة – تحضيرها وصفاتها – الهاليدات – الاوكسيدات – الشب – الهيدريدات – المعقدات – المركبات النتروجينية للبورون

6-زمرة الكربون والسيليكون

العناصر وصفاتها – الهاليدات – الكربيدات – الاوكسيدات – التهجين – عناصر الجرمانيوم والقصدير والرصاص – صفاتها وتحضيرها واهم المركبات والاستعمالات.

7-زمرة الاوكسجين والكبريت (الجالكوجينات)

صفات العناصر و وجودها وطرق الحصول عليها – اهم مركباتها – الاوكسيدات والبريروكسيدات و فوق الاوكسيد.

8-زمرة الهالوجينات

مقدمة – وجودها – طرق فصلها – صفاتها – الحوامض الهالوجينية والاكسي هالوجينية – مركباتها

9-زمرة الغازات النبيلة

الصفات العامة – مركباتها – استخداماتها

10-التمائل

اهمية التماثل في الكيمياء – عمليات التماثل – امثلة

المصادر:

- 1-الكيمياء اللاعضوية المقارنة والتركيبية ترجمة د. مهدي ناجي الزكوم
- 2-كيمياء العناصر الممثلة د. مهدي ناجي الزكوم و د. كاظم العبيدي
- 3-الكيمياء اللاعضوية الاساسية (ج 1) ترجمة د. مهدي ناجي الزكوم.

ك202 / الكيمياء التناسقية: تعليم الطالب اشكال المعقدات وصفاتها حسب النظريات العلمية.

منهاج ك202

- 1-مقدمة حول العناصر الانتقالية
- 2-مقدمة حول نشوء نظريات التاصر
- 3-تسمية المركبات المعقدة
- 4-نظرية المجال البلوري
- انقسام اوربتالات d لاعداد التناسق المختلفة – طاقة استقرار المجال البلوري لمعقدات البرم العالي والبرم الواطيء
- 5-نظرية اصرة التكافؤ – تهجين الاوربتالات الذرية
- 6-نظرية المجال الليكاندي
- 7-نظرية الاوربتال الجزيئي
- 8-مقارنة لمدى نجاح وقصور نظريات التاصر
- 9-الخصائص الطيفية والمغناطيسية للمركبات المعقدة
- 10-الكيمياء الفراغية للمركبات المعقدة لعددي التناسق 4 و 6
- 11-تحضير وتفاعلات المركبات المعقدة
- 12-مركبات الكربونيل
- تحضيرها – تفاعلاتها – خصائصها

المصادر

- 1-الكيمياء التناسقية تاليف د. عصام جرجيس سلومي
- 2-كيمياء العناصر الانتقالية تاليف د. مهدي ناجي الزكوم
- 3-الكيمياء التناسقية تاليف ياسلو و جونسن ترجمة د. علي فليح عجام
- 4- Basic inorganic chemistry by Cotton and Wilkinson

ك211 / الكيمياء العضوية الالفاتية: تعريف الطلبة على كيمياء المواد الهيدروكربونية وبالأخص العضوية الالفاتية ومشتقاتها مثل الكحولات والالديهايدات والكيئونات والحوامض الكربوكسيلية والامينات وغيرها، كذلك يعطي المقرر نبذة عن أهمية كل صنف من هذه الأصناف وتفاعلاتها وخصائصها وطرق تحضيرها وأهميتها الصناعية او البيولوجية.

منهاج 211

- 1-تركيب وخواص ذرة الكربون
 - 2-الالكانات – الالكانات الحلقية
 - 3-الالكينات – التسمية
 - 4-الالكينات – التسمية والتشابه الهندسي
 - 5 -الدائيات - انواعها – اضافة 1, 4
 - 6-هاليدات الالكيل
 - 7-الكحولات
 - 8-الاثيرات
 - 9-الالدهيدات والكيونات
 - 10-الحوامض الكربوكسيلية – الحامضية
 - 11-مشتقات الاحماض الكربوكسيلية – فعاليتها
 - هاليدات الاحماض – الانهيدريدات – الاسترات – الاميدات
 - 12-الامينات
- وتشمل المفردات اعلاه التسمية – طرق التحضير – التفاعلات
- المصادر

1 -Organic chemistry by Roberts Stewert and Casiro

2 -Organic chemistry by Morrison and Boyed

3-مقدمة مكثفة في الكيمياء العضوية ترجمة د. فاضل كمونه و د.اقبال الشيباني

4-الكيمياء العضوية ترجمة رعد الحمداني واسماعيل بسيوني

5-نظرة شاملة في الكيمياء العضوية ترجمة محمد نزار

6-اساسيات في الكيمياء العضوية تأليف د. قيس عطوان شريف

ك212 / الكيمياء العضوية الاروماتية: الكيمياء العضوية بصورة عامة تهتم بدراسة المركبات داخل جسم الكائن الحي والخارج منه ولذا سميت بالعضوية واغلب المركبات في الأرض من نباتات وحيوانات هي عضوية وقسم كبير منها اروماتي المركبات الموجودة في النفط الخام وبعض النباتات. لذا دراسة الطالب لهذه المركبات من حيث عزلها أو تحضيرها وتفاعلاتها يعطي فهم لوجود هذه المركبات وأهميتها من حيث ان بعضها أدوية كالباراسيتول وبعضها في صناعة العطور والإصباغ .

منهاج ك212

- 1-مقارنة البنزين بالالكينات – استقرارية مركبات البنزين الاروماتية
- 2-كيمياء البنزين ومشتقاته – التسمية – الخواص الفيزيائية والكيميائية

3-التعويضات الاروماتية الالكتروفيلية

الهلجنة – السلفنة – النترجة – الالكلة – الاسيلة – توجيه المعوضات

4-الارينات

1-4 -كيمياء هاليدات الارايل

2-4 -كيمياء الفينولات و الكوينونات

3-4 -كيمياء الحوامض السلفونية و الكربوكسيلية

4-4 -كيمياء الالديهائيدات والكيونونات والكحولات

5-4 -كيمياء مركبات النتروجين

6-4 -مشتقات المركبات الاروماتية ذات السلسلة الجانبية

7-4 -كيمياء المركبات الاروماتية ذوات الاكثر من حلقة بنزين

8-4 -مقدمة في الكيمياء للمركبات الحلقية الغير متجانسة

9-4 -حامضية وقاعدية المركبات العضوية الاروماتية

المصادر

1 -Organic chemistry by Roberts Stewert and Casiro

2 -Organic chemistry by Morrison and Boyed

3 -Aromatic chemistry by Warning

4-مقدمة مكثفة في الكيمياء العضوية ترجمة فاضل كمونه و اقبال الشيباني

5-الكيمياء العضوية ترجمة رعد الحمداني واسماعيل بسيوني

6-نظرة شاملة في الكيمياء العضوية ترجمة محمد نزار

7-اساسيات في الكيمياء العضوية تاليف قيس عطوان شريف

ك221 / الديناميك الحراري: دراسة العلاقات بين الحرارة والعمل ودرجة الحرارة والطاقة. وتصف قوانين الديناميك الحراري كيف تتغير الطاقة في النظام وما إذا كان يمكن للنظام أداء عمل مفيد مع محيطه.

منهاج ك221

اولا- القانون الاول للديناميك الحراري

1-مقدمة – نظام الوحدات SI- خواص الانظمة – الديناميك الحراري الكيميائي – المصطلحات المستعملة في الديناميك الحراري : الحالة القياسية , النظام الديناميكي الحراري ومحيطه , حالة النظام الديناميكي الحراري , متغيرات النظام , الدوال الديناميكية الحرارية.

2-العمليات العكوسة وغير العكوسة والعمليات التلقائية

3-الطاقة

4-الطاقة الحرارية – الشغل المنجز في عمليات التمدد والانضغاط للغازات المثالية – الطاقة الكيميائية والطاقة الداخلية

5-قانون الصفر للديناميك الحراري

القانون الاول للديناميك الحراري -العمليات الايزوثرمية والاديباتيكية -السعة الحرارية للغازات المثالية - تطبيقات القانون الاول للديناميك الحراري - السعة الحرارية – عمليات التمدد والتقلص العكوسة وغير العكوسة الايزوثرمية – عمليات التمدد العكوسة الاديباتيكية - معامل جول ثومسون - العلاقة بين الانثالبي و الطاقة الداخلية

ثانيا – الكيمياء الحرارية

1-مقدمة - التفاعل السريع و التفاعل التام – التفاعل النقي – الحالة القياسية والاشارة المتفق عليها

2-حرارة التفاعل

3-قوانين الكيمياء الحرارية

قانون هيس للجمع الثابت – حرارة التكوين – حرارة المحلول –حرارة التبادل – حرارة الاحتراق – تغير حرارة التفاعل مع درجة الحرارة – طاقة الاصرة- امثلة

ثالثا- القانون الثاني للديناميك الحراري

المقدمة ونص القانون – دورة كارتون – كفاءة دورة كارتون – تغيرات الانتروبي للعمليات العكوسة وغير العكوسة – تغيرات الانتروبي للانظمة الغازية – تغيرات الانتروبي للانظمة السائلة والصلبة – تغير الانتروبي لمزيج من الغازات المثالية – دمج القانون الاول والثاني للديناميك الحراري

رابعا الطاقة الحرة

1-مقدمة لاشتاق معادلة الطاقة الحرة – اعتماد الطاقة الحرة على الضغط – الطاقة الحرة للتفاعل الكيميائي – اعتماد الطاقة الحرة على درجة الحرارة : أ- معادلة جبس ب- معادلة هلمهولتز ج- معادلة كلايرون د- معادلة كلوزيوس - كلايرون

2-الانظمة الكيميائية

المعادلات الاساسية للانظمة المغلقة – علاقات ماكسويل

3-الجهد الكيميائي

4-الحجوم المولارية الجزيئية

5-الطاقة الحرة والطاقة الحرة القياسية وعلاقتها بثابت الاتزان

6-اعتماد ثابت الاتزان على درجة الحرارة (معادلة فانت هوف)

7-المحاليل المثالية وغير المثالية – قانون راؤولت – الخواص التجميعية (الانخفاض في الضغط البخاري - الانخفاض في درجة الانجماد – الارتفاع في درجة الغليان – الضغط الازموزي)

المصادر

1-الكيمياء الفيزيائية (الاسس النظرية والتطبيقات) تأليف انيس عبد الوهاب النجار – مطبعة جامعة الموصل – 1986

2-الكيمياء الفيزيائية (مسائل متقدمة وحلولها) تأليف انيس عبد الوهاب النجار و خالد العاني – مطبعة جامعة البصرة - 1980

3-الكيمياء الفيزيائية – تأليف جلال محمد صالح – مطبعة جامعة بغداد – 1977

4-Physical chemistry , By Atkins – oxford press

ك222 / الكيمياء الكهربائية: تعطي الكيمياء الكهربائية معلومات عن عدد من الظواهر مثل تقنيه المعادن وتآكلها وسبب التآكل ودراسة الخلايا المولدة للكهرباء مباشره ومعرفه كيفيه حصول تفاعلات التأكسد والاختزال.

منهاج ك 222

- 1- التوصيل الكهربائي
مقدمة عامة – التوصيل المعدني والتوصيل الالكتروليتي – انواع التوصيل الكهربائي – انواع السوائل – الوحدات المستعملة في الكيمياء الكهربائية – قانونا فراداي للتحليل الكهربائي – المكافئ الكهروكيميائي – التفاعلات الكهروكيميائية (مقارنة بين الاملاح المنصهرة و الاوساط المائية)
- 2- قياسات التوصيل الكهربائي المقاومة النوعية وقانون اوم – التوصيل النوعي – ثابت الخلية – التوصيل المكافئ و التوصيل المولاري – التيار المباشر والتيار المتناوب – قنطرة ويتستون
- 3- تغير التوصيل الكهربائي مع التركيز
الالكتروليات القوية (تامة التفكك) والكتروليات الضعيفة (غير تامة التفكك) – معادلة كولراش – التوصيل المولاري والمكافئ عند التركيز صفر- اصل النظرية الالكتروليتيية (قانون ارهينوس – كيفية تعيين 8 ه في الالكتروليات الضعيفة – قانون كولراش للهجرة المستقلة للايونات – قانون اوستوالد للتخفيف
- 4- الانتقالية الايونية
اعداد الانتقال (المحلول المفرد وفي المزيج) قياس اعداد الانتقال (1-طريقة هيتورف 2-طريقة الحد الفاصل المتحرك) انتقالية كل من ايوني الهيدروجين والهيدروكسيل – تحسين نموذج الايونات في المحاليل المائية (دور المذيب وثابت العزل الكهربائي) – معاملات الفعالية الايونية واعتمادها على الشدة الايونية للمحلول – نظرية ديبياي – هيكل ومعامل الفعالية – نظرية التوصيل الكهربائي – معادلة فوس – اونساجر- التجمع الايوني – قاعدة فالدين – التطبيقات العملية لقياس التوصيل الكهربائي (ثوابت التفكك للحوامض والقواعد الضعيفة – ثوابت التحلل المائي – التسحيحات لقياس التوصيل الكهربائي) – ذائبية الالكتروليات شحيحة الذوبان – الحاصل الايوني للماء
- 5- الخلايا الكهروكيميائية عند حالة الاتزان –
- 6- مقدمة عامة – الطبقة الكهربائية المزدوجة – تعريف فرق الجهد في الخلية – فرق الجهد الكهربائي للخلايا الكلفانية – القوة الدافعة الكهربائية وتفاعلات الخلية – ربط الدائرة الكهربائية – خلية ويستون القياسية والمعاملات الحرارية – انواع انصاف الخلايا (الاقطاب – الاقطاب الغازية – الاقطاب الفلزية وايوناتها – الاقطاب المملغمة - - اقطاب التأكسد والاختزال – الاقطاب غير الغازية غير الفلزية – اقطاب الفلز وملحه عديم الذوبان مثل (Ag/AgCl) وقطب الكالوميل (Hg/Hg₂Cl₂) – اقطاب الفلز واوكسيده شحيح الذوبان
- 7- الخلايا العكوسة
التغيرات في الطاقة الحرة لتفاعلات الخلية – جهد القطب وكيفية حسابه – القوة الدافعة القياسية للخلايا – اعتماد E على درجة التركيز والفعالية – دوال الديناميك الحراري للخلية الكهروكيميائية – التطبيقات القياسية E (تعيين جهود الاقطاب القياسية – تعيين معاملات الفعالية – تعيين ثوابت التفكك الديناميكي الحراري وحواصل الاذابة – حساب الحاصل الايوني للماء – قياسات الاس الهيدروجيني – قطب الهيدروجين – قطب الاوكسجين – قطب الكوينون – القطب الزجاجي و انواعه – التسحيحات المجهادية
- 8- خلايا التركيز
قطبية و الكتروليتيية ذات الانتقال وبدون الانتقال
- 9- الخلايا الكهربائية عند عدم الاتزان
الخلايا غير العكوسة و الاستقطاب – جهد التفكك – فوق الجهد (فوق الفولتية) – الخلايا ذات الاقطاب الثابتة – ميكانيكية العمليات الحاصلة عند الاقطاب – التيار المحدد (تيار الانتشار) – التآكل الكهروكيميائي (مقدمة عامة)

المصادر

- 1- الكيمياء الفيزيائية (الاسس النظرية والتطبيقات) تأليف انيس عبد الوهاب النجار – مطبعة جامعة الموصل – 1986
- 2- الكيمياء الفيزيائية (مسائل متقدمة وحلولها) تأليف انيس عبد الوهاب النجار و خالد العاني – مطبعة جامعة البصرة -1980
- 3- الكيمياء الفيزيائية – تأليف جلال محمد صالح – مطبعة جامعة بغداد – 1977

- 4- Physical chemistry , By Atkins – oxford press
- 5- Physical chemistry , By Ira N Levine , McGraw Hill
- 6- Physical chemistry , By G W Castella , Addison-Wesly
- 7- Ions in solution (Introduction to electrochemistry) By J Robbin , Oxford university press
- 8- Advance physical chemistry calculation , By Averd and Shaw
- 9- Mathmatical preparation for physical chemistry , by Daniels

ك242 الكيمياء الحياتية: التعرف على التركيب الحيوية والتفاعلات للمركبات الحيوية.

المنهج ك242

- 1- الكربوهيدرات
التطبيقات الكيميائية - التطبيق والنشاط الضوئي والايزومرات الفراغية - التفاعلات الكيميائية المهمة - السكريات ذات الطبيعة المخاطية واهميتها البايولوجية
 - 2- الدهون
مقدمة وطبيعتها الكيميائية - تصنيفها وخواصها الكيميائية - تفاعلاتها الكيميائية - اهميتها الصناعية
 - 3- البروتينات
مقدمة والطبيعة الكيميائية - الوحدات البنائية للبروتينات - تكوين اصرة الببتيد وبناء جزيئة البروتين - التفاعلات المهمة للاحماض الامينية - تصنيف البروتين - تحديد تعاقب الاحماض الامينية في الجزيئة الروتينية - التركيب البنائي للبروتينات
 - 4- الاحماض النووية
وجودها والطبيعة الكيميائية - اهمية النيوكليوتيدات - المكونات الرئيسية للاحماض الامينية - التركيب الكيميائي للنكليوسيدات والنكليوتيدات - بناء الحوامض النووية و الحدة البنائية و الاواصر الرئيسية - التحلل الكيميائي و الانزيمي للحوامض النووية - التركيب البنائي لجزيئات الحوامض النووية
 - 5- الانزيمات
الطبيعة الكيميائية للانزيمات الية عمل الانزيمات - العوامل المؤثرة على فعالية الانزيمات - منشطات الانزيمات - مثبطات الانزيمات الانزيمات المتناظرة - الانزيمات المنظمة
- المصادر
- الكيمياء الحيوية تاليف قيس عطوان و عيسى عبد الحسين عبد

المستوى الثالث

ك315 / المركبات الاروماتيه غير المتجانسة: تعريف الطلبة بأسماء وتركيب المركبات الاروماتيه غير المتجانسة وكذلك طرق تحضيرها وتفاعلاتها لما لها من اهميه بالغه حيث يدخل هذا النوع من المركبات في كثير من الجوانب الحياتية مثل الصناعات الدوائية.

منهاج ك 315

- 1- مقدمة عامة

2- المركبات الحلقية غير المتجانسة المماثلة لحلقة السايكلو بنتادايين الحاوية على ذرة غير متجانسة

1-2- البيرول

2-2- الفيوران

3-2- الثايوفين

3- المركبات الحلقية المماثلة للبنزين الحاوية على ذرة غير متجانسة : البيريدين

4- المركبات الخماسية الحاوية على ذرتين غير متجانستين

1-4- البيرازول

2-4- الاميدازول

5- المركبات الحلقية المماثلة للنفتالين الحاوية على ذرة غير متجانسة

1-5- الكوينولين

2-5- ايزوكوينولين

6- المركبات الحلقية السداسية الحاوية على ذرتين غير متجانستين : البيريدازين

7- المركبات الحلقية المماثلة للنفتالين الحاوية على ذرتين غير متجانستين : السينولين

8- المركبات الحلقية المندغمة مع حلقة البيرول , الاندول

يشمل كل فصل الخواص الكيميائية والفيزيائية – طرق التحضير – التفاعلات والتواجد

المصادر

1- مقدمة في كيمياء المركبات الحلقية غير المتجانسة ترجمة د. فاضل كمونة و د. اقبال الشيباني

2- The chemistry of hetrocycles by Hans Suschitzky and Judith Suschitzky

ك321 / الكيمياء الحركية: يهدف المقرر الى تعريف الطالب بميكانيكية التفاعلات وحساب سرع التفاعلات ومدى استهلاك الكميات للمواد المتفاعلة مع مرور الزمن بدلالة التراكيز او الحجوم او الضغوط خصوصا للمواد الغازية وتحديد مسارات التفاعلات ورتب التفاعل وتصنيف التفاعلات طبقا للاطوار والتعدد الجزيئي وكيف احتساب الطاقة المرافقة لحدوث التفاعل كطاقة التنشيط والدوال الترموديناميك التي ترتبط بها معدلات سرعة التفاعلات. كما يمكن التعرف على العوامل المساعدة ودرجة الحرارة وكيف يؤثر هذان العاملان على معدل سرعة التفاعلات اضافة الى دراسة انواع متعددة من التفاعلات.

منهاج ك321

1- حركية التفاعلات الكيميائية

نظرة عامة – تصنيف التفاعلات طبقا ل (الطور , التعدد الجزيئي , مرتبة التفاعل) – تعريف كل من (درجة التفاعل – معدل سرعة التفاعل , ثابت معدل سرعة التفاعل , عمر النصف)

2- درجات التفاعل

- 1-2- تفاعلات الدرجة صفر - حساب معدل سرعة التفاعل - ثابت معدل سرعة التفاعل - عمر النصف
- 2-2- تفاعلات الدرجة الاولى - حساب معدل سرعة التفاعل - ثابت معدل سرعة التفاعل - عمر النصف - حساب الدرجة الاولى بدلالة (التراكيز, الحجوم , الضغط , الامتصاص , التوصيلية , زاوية الاستقطاب , التفاعلات النووية)
- 3-2- تفاعلات الدرجة الثانية ذات التراكيز المتشابهة والمختلفة - حساب معدل سرعة التفاعل , ثابت معدل سرعة التفاعل , عمر النصف , الدرجة الثانية الخاصة , التفاعلات المرحلة للدرجة الاولى
- 4-2- تفاعلات الدرجة الثالثة الصنف (الاول والثاني والثالث) - حساب معدل سرعة التفاعل - ثابت معدل سرعة التفاعل - عمر النصف
- 5-2- تفاعلات الدرجة n - حساب معدل سرعة التفاعل - ثابت معدل سرعة التفاعل - عمر النصف
- 3- طرق ايجاد درجة التفاعل
 - 1-3- طريقة تغير النسب
 - 2-3- طريقة التكامل او المحاولة - التطبيق النظري - الطرق البيانية
 - 3-3- طرق عمر النصف - الطريقة البيانية - العلاقة بين عمر النصف ومعدل سرعة التفاعل - الطريقة العملية - العلاقة بين عمر النصف والتركيز الابتدائي
 - 4-3- طريقة التفاضل - نظريا - بيانيا
 - 5-3- طريقة معدل السرعة الابتدائية للتفاعلات المعقدة
 - 6-3- طريقة العزل
- 4- التفاعلات المعقدة
 - 1-4- التفاعلات المتعكسة , حسابات المعادلات التفاضلية والتكاملية ($1^{st} \times 1^{st} [B]_0=0$) تعيين قيمة K_1 و K_{-1} من الميل وبدلالة التراكيز وثابت الاتزان , ($1^{st} \times 1^{st} [B]_0= b$) , ($1^{st} \times 2^{nd}$) , ($2^{nd} \times 1^{st}$) , ($2^{nd} \times 2^{nd}$)
 - 2-4- التفاعلات المتعاقبة , حسابات المعادلات التفاضلية و التكميلية لحساب تراكيز A, B, C و الزمن اللازم لاعلى تركيز من B
 - 3-4- التفاعلات المتوازية الصنف الاول والثاني - حسابات المعادلات التفاضلية و التكميلية لحساب تراكيز A, B, C للصنفين
 - 4-4- التفاعلات المتسلسلة - حساب معدل سرعة التفاعل - فرضية الحالة المستقرة - تعيين ميكانيكية التفاعل - طريقة الخطوة المحددة لسرعة التفاعل
 - 5- تأثير درجة الحرارة على معدل سرعة التفاعل - طاقة التنشيط - معادلة ارينيوس- حساب دوال الديناميك الحراري حسب نظرية ارينيوس
 - 6- نظريات سرع التفاعل

- 1- نظرية التصادم - التصادم المنتج وغير المنتج - حساب تردد التصادم الكلي (لجزيئة واحدة , للجزيئات المختلفة , للجزيئات المتشابهة) - حساب معدل سرعة الجزيئة - حساب الجزء الفعال من التصادمات - حساب معدل سرعة التفاعل - حساب ثابت معدل سرعة التفاعل - حساب معامل التردد - حساب طاقة التنشيط - حساب معامل الاعاقة الفراغية .

2- 2- نظرية المعقد الفعال – حساب معدل سرعة التفاعل – حساب ثابت معدل سرعة التفاعل
– حساب دوال الديناميك الحراري حسب نظرية المعقد الفعال – حساب معامل التردد –
حساب طاقة التنشيط – حساب ثابت معدل سرعة التفاعل للمحاليل والغازات – الاختلاف
بين نظرية التصادم ونظرية المعقد الفعال

7- العوامل المؤثرة على معدل سرعة التفاعل

7-1- تأثير المذيب – عملية التمدوب – ثابت العزل الكهربائي – لزوجة المذيب

7-2- تأثير الضغط على معدل سرعة التفاعل – حجم التنشيط – حساب ثابت معدل سرعة التفاعل
بدلالة الضغط

7-3- تأثير القوة الايونية على معدل سرعة التفاعل – معادلة ديبي هيجل – الشدة الايونية – التأثير
الرئيسي للملح معادلة برونشتر جرم – التأثير الثانوي للملح

8- التفاعلات السريعة

8-1- طرق الجريان – طرق التماس – طريقة الجريان الثابت – طريقة الجريان المتحركة –

8-2- طريقة الارتخاء – اشتقاقات زمن التراخي

9- العوامل المساعدة

العوامل المساعدة المتجانسة – العوامل المساعدة غير المتجانسة – التحفيز النوعي – التحفيز العام – الانزيمات
كعوامل محفزة – ثابت ميكاليس

المصادر

10- الكيمياء الفيزيائية (مسائل متقدمة وحلولها) تأليف انيس عبد الوهاب النجار وخالد العاني – مطبعة جامعة
البصرة -1980

11- مبادئ سرعة التفاعلات الكيميائية تأليف علي عبد الحسين سعيد

12- الكيمياء الحركية والكهربائية تأليف احمد هاشم الدباغ وبنان عقراوي

13- Physical chemistry , By Atkins – oxford press

14- Physical chemistry by Moore , Logman 1962

15- Elementary reaction kinetic by latham

ك324 / كيمياء المطيافية الجزيئية: تعريف الرنين الالكتروني البرمي – النظرية – أصل إشارة – ESR تأثير زيمان –
عامل – g الازدواج فوق الدقيق – المحاليل الزجاجية – الشدة النسبية وعدد الحزم
– أطيايف الرنين الالكتروني البرمي للجذور الحرة – أطيايف الرنين الالكتروني البرمي
للعناصر الانتقالية – الاستعمالات والتطبيقات. **مطيافية ماسبور** تأثير ماسبور –
ازاحة النظير – ازدواج رباعي القطب النووي – التأثير المتبادل فوق الدقيق المغناطيسي
– تطبيقات

منهاج ك 324

1- المقدمة

الاشعاع الكهرومغناطيسي – تكميم الطاقة – معادلة شروندكر مناطق الطيف – عرض وشدة الانتقالات
الالكترونية – المكونات الاساسية للطيف

2- مطيافية الموجات الميكرووية

دوران الجزيئات – اطياف الدوران – اطياف دوران الجزيئات ثنائية الذرة – الدوار الصلب – تأثيرات التعويض
بالنظير – الدوار غير الصلب – شدة الخطوط الطيفية – اطياف دوران الجزيئات المتعددة الذرات – تطبيقات

3- مطيافية تحت الحمراء

اهتزاز جزيئات ثنائية الذرة – اطياف الاهتزاز الجزيئات ثنائية الذرة – المهتز التوافقي – المهتز اللاتوافقي –
اهتزاز دوران الجزيئات ثنائية الذرة – قصور تقريب بورن اوبنهايمر – اهتزاز الجزيئات متعددة الذرة –
تطبيقات

4- مطيافية فوق البنفسجية و المرئية

مبادئ المطيافية الالكترونية – اطياف الجزيئات ثنائية الذرة – اطياف الجزيئات متعددة الذرة – اطياف
انتقال الشحنة – انتقالات d-d – تطبيقات

5- مطيافية الرنين النووي المغناطيسي

الخواص المغناطيسية للانوية – التأثير المتبادل لزيما – شروط الرنين – الازاحة الكيميائية – ازدواج برم برم
– تحليل اطياف الرنين النووي المغناطيسي – تطبيقات

6- مطيافية الرنين الالكتروني البرمي

الخواص المغناطيسية للالكترين – التأثير المتبادل لزيما – شروط الرنين – عامل G- الازدواج فوق الدقيق –
الرنين الالكتروني البرمي للجذور الحرة – عامل الرنين الالكتروني البرمي للعناصر

7- مطيافية ماسبار

8- تأثير مسبار – ازاخة النظير – ازدواج رباعي القطب النووي – التأثير المتبادل فوق الدقيق المغناطيسي –
تطبيقات

المصادر

1- Fundamentals of molecular spectroscopy by Banwell

2- Magnetic resonance by Mclauchlan

3- Pyhsical chemistry by Atkins

4- كيمياء الطيف تأليف د. ليلي

5- الفيزيائية (مسائل متقدمة وحلولها) تأليف انيس عبد الوهاب النجار وخالد العاني – مطبعة جامعة البصرة -
1980

ك342 / الكيمياء الحيوية الايضية: التعرف على تفاعلات الأيض للمركبات الحيوية وماهي نواتج الأيض لها.
وكيفية تنظيم تفاعلات الأيض.

منهاج ك342

1- الفيتامينات (تركيبها وتصنيفها)

الفيتامينات الذائبة في الدهون - الفيتامينات الذائبة في الماء

2- كيمياء الهرمونات

هرمون الثايرود -هرمون البنكرياس (الانسولين و الكوكاكون) - هرمون الادرنالين -

3- الاكسدة البايولوجية

الانزيمات المرافقة لتفاعلات الاكسدة والاختزال - المركبات العالية الطاقة في الاكسدة البايولوجية - الاسس والقوانين في انتاج الطاقة

4- الايض (التمثيل الغذائي) للكربوهيدرات -

الاكسدة اللاهوائية (الكلايكوليسيز) - بناء وهدم الكلايكوجين - الاكسدة الهوائية (دورة كريب و دورة الحامض الثلاثي الكربوسيل) - دورة السكر الخماسي الفوسفات - تحضير او بناء الكلوكوز من مصادر غير كربوهيدراتية

5- ايض الدهون

المركبات الهنية المنتشرة في الدم - اكسدة الدهون - التخليق الحيوي للدهون - ايض الحوامض الدهنية غير المشبعة - الاجسام الكيتونية -

6- ايض البروتينات

التوازن النرجيني - هدم الاحماض الامينية - تكسير الهيكل الكربوني للاحماض الامينية - دورة اليوريا - التخليق الحيوي للاحماض الامينية - التخليق الحيوي للبروتينات

المصادر

1- الكيمياء الحيوية تاليف عيسى عبد و قيس الكيلاني

2- Text book of biochemistry by West and Todd

ك343 / الكيمياء الحياتية السريرية: اهدافه: تعريف الطالب بالتقنيات الحيوية السريرية وكيفية التعامل مع نماذج التحليل التي تجرى في المختبرات الطبية.

منهاج ك343

1- مقدمة في الكيمياء الحياتية السريرية

تعريف الكيمياء السريرية - لماذا ندرس الكيمياء السريرية - جمع وحفظ عينات (الدم - الادرار - البراز) - العوامل التي يجب اخذها بنظر الاعتبار قبل جمع العينات - العوامل التي تؤخذ بنظر الاعتبار في وقت جمع العينات - التغيرات المحتمل حدوثها في عينات الدم والادرار بعد الجمع

2- ايض الكربوهيدرات

السيطرة على ايض الكلوكوز (الانسولين الكلوكاكون و الهرمونات الاخرى) - قياس مستوى الكلوكوز في الدم والادرار - مرض السكري وتصنيفه وانواعه - مرض السكري والاجسام الكيتونية - الايض غير الطبيعي في الكبد خلال مرض السكري - انخفاض مستوى الكلوكوز في الدم

3- ايض الدهون

مقدمة - الكوليسترول - الكليسيريدات الثلاثية - الليبيدات الفسفورية - الاحماض الدهنية - ايض الكليسترول - الاضطرابات في ايض الدهون - اللايبوبروتين - السمنة - تصلب الشرايين الذبحة الصدرية والجلطة القلبية

4- ايض البروتينات

بروتينات البلازما – الطرق الكيميائية و الفيزيائية لقياس البروتينات – الطرق المناعية لقياس البروتينات –
الامراض الناتجة التغيرات الحاصلة في تركيز بروتينات البلازما – الامينوكلوبولينات (تركيبها وتصنيفها) –
اضطرابات تكوين الامينوكلوبولين – اضطرابات ايض البروتينات

5- الهرمونات

ميكانيكة عمل الهرمونات – هرمونات الغدة الدرقية وتركيزها في البلازما – تأثيرات زيادة او انخفاض افرازات
الغدة الدرقية – هرمونات النمو

المصادر

1- الكيمياء الحيوية تاليف عيسى عبد و قيس عطوان

ك351 / مبادئ الكيمياء الصناعية: الكيمياء الصناعية هي مقرر جامعي في الكيمياء. الكيمياء الصناعية هي عملية
تطوير وتحسين ومراقبة العمليات الكيميائية الأساسية المستخدمة في الصناعة
لتحويل المواد الخام والسلائف إلى منتجات تجارية مفيدة للمجتمع. يوفر برنامج
الكيمياء الصناعية تعليمًا واسعًا في مجال الكيمياء.

منهاج ك 351

1- اسس واقتصاد عمليات التصنيع الكيماوي

العوامل المؤثرة على تكاليف رأس المال – العوامل المؤثرة على تكاليف الانتاج

2- انواع عمليات التصنيع الكيماوي

العمليات الصناعية المستمرة – العمليات الصناعية ذات الوجبة

3- مفاعلات العمليات المتقطعة

غازية – سائلة , سائلة – صلبة , غازية – صلبة , المتضمنة وجود عوامل مساعدة متجانسة , الكتضمنة وجود
عوامل مساعدة غير متجانسة – الحصيلة الانتاجية والتحويل

4- منحنيات السريان للعمليات الصناعية

5- توازن المادة

6- التاكل الكيمائي وطرق الوقاية منه

انواع التاكل – نظريات التاكل – العوامل المؤثرة على التاكل – الوقاية من التاكل – الوقاية الغشائية – الوقاية
الكيميائية – الوقاية الكهروكيميائية – فحوصات التاكل وطرق الحد من التاكل

7- التلوث الصناعي

التلوث الصناعي للماء – انواع الملوثات الصناعية للماء – عمليات معالجة مياه الفضلات

التلوث الصناعي للهواء وطرق معالجتها

8- معالجة المياه للاغراض الصناعية

مصادر الماء للصناعة و نوعية الماء المستخدم في الصناعة – طرق معالجة الماء في الصناعة

1- الكيمياء الصناعية تأليف كوركيس عبدال ادم

2- اسس الكيمياء الصناعية تأليف عزيز احمد

ك352/ كيمياء البوليمر: يهدف هذا المقرر الدراسي لتعلم الجوانب العامة لكيمياء البوليمرات وتصنيفاتها وانواعها الطبيعية والاصطناعية وكذلك يتم من خلال هذا المقرر دراسة تفاعلات البلمرة بأنواعها منها البلمرة الخطوية النمو (التكثيفية) والبلمرة المتسلسلة (الاضافة) وتوضيح بعض التفاعلات الكيميائية التي يمكن اجرائها على البوليمر. لا يغطي هذا المقرر الجوانب الأساسية فحسب، بل يشمل أيضاً الأبحاث والتطبيقات المتقدمة للبوليمرات في علم المواد.

منهاج ك352

الفصل الأول:

1- مقدمة عامة - ماذا يقصد بالبوليمر- تاريخ علم البوليمرات- مصادر البوليمرات - البوليمرات الطبيعية - البوليمرات المحضرة .

2- تسمية البوليمرات-

البوليمرات الخيطية البسيطة - تسمية البوليمرات الناتجة عن التكثف أو الإضافة - تسمية البوليمرات التكثيفية- تسمية البوليمرات المشتركة - تسمية البوليمرات المشتركة المتكونة عشوائياً - تسمية البوليمرات المشتركة المتناوبة - تسمية البوليمرات المشتركة المطعمة - تسمية البوليمرات المشتركة المتكتلة (القالبية) - التسميات العامة والتجارية - التسميات الكيميائية حسب النظام العالمي للتسمية IUPAC -

3- العوامل المحددة لصفات البوليمر

الوزن الجزيئي للبوليمر- طبيعة السلسلة الجزيئية للبوليمر - القوى الجزيئية

الفصل الثاني:

1- انواع البوليمرات وتصنيفها

أ. البوليمرات اللاعضوية ب. البوليمرات العضوية ج. التصنيف التكنولوجي للبوليمرات

1.البوليمرات المطاوعة للحرارة (البلاستيكات) 2. البوليمرات المتصلبه حرارياً 3. الألياف 4. البوليمرات المرنة (المطاطية)

2- تصنيف البوليمرات المبني على التفاعلات المؤدية الى تكوينها

أ. التصنيف القديم (بوليمرات الأضافة وبوليمرات التكثف) ب. التصنيف الحديث : [1.البلمرة ذات النمو المتسلسل (بلمرة الجذور الحرة، البلمرة الكتأيونية، البلمرة الأنأيونية البلمرة التناسقية) 2. البلمرة الخطوية]

الفصل الثالث

عمليات البلمرة وظروفها

أ.البلمرة المتجانسة : 1. بلمرة الكتلة 2. بلمرة المحاليل

ب. البلمرة غير المتجانسة : 1. البلمرة في العوالق 2. البلمرة في المستحلبات 3. البلمرة بين سطحي محلول 4. البلمرة في الطور الغازي 5. البلمرة الترسيبية

الفصل الرابع

البوليمرات الصناعية المهمة ذات النمو الخطوي

- البولي أسترات- مقدمة عامة : أ. البولي أسترات الخيطية الأليفاتية ب. البولي أسترات الخيطية الأروماتية ج. البولي أسترات المتفرعة والمتشابكة د. البولي أسترات حوامض غير كاربوكسيلية
البولي أميدات - البولي يوريا - البولي يوريثان - راتنجات الفينول فورمالدهايد (الريسول والنوفولاك) - راتنجات اليوريا فورمالدهايد - راتنجات الميلامين فورمالدهايد
الفصل الخامس

خواص البوليمرات وتشخيصها وتحليلها- الخواص الفيزيائية للبوليمرات : 1.التبلور ودرجة الانصهار
2. الحالة الزجاجية ودرجة الانتقال الزجاجي

ك353 / كيمياء النفط: يهدف المقرر الى تزويد الط النعية وطالب بالمعلومات عن النفط الخام ومشتقاته وطرق تقييم الموصفات النوعية للنفط مشتقاته وماهي ابرز العمليات الكيميائية والفيزيائية التي تجري في المصافي لانتاج المشتقات النفطية المطلوبة بالأسواق ثم معرفة كافة انواع المنتجات البترولية ومضافاتها.

منهاج ك353

1- النفط

مقدمة – نظريات نشوء النفط – التركيب الكيميائي لنفط

2- العمليات الكيميائية في تكرير النفط

الحل الحراري – الحل الحراري الحفازي – الحل الهدروجيني – البلمرة الحفازية – الالكة الحفازية – التحول الايزوميري الحفازي – التحول التركيبي الفازي

3- تركيب النفط الخام ومشتقاته

الوزن النوعي – اللزوجة – درجة الوميض – درجة الحريق – درجة الاحتراق – التطايرية – درجة الانلين – محتوى الرماد – التداي – العد السيتاني و معامل السيتان – درجة التغميم – فحص الدكتور – درجة التقطير – العدد الاوكتاني – عدد الاختراق – درجة الانسكاب

4- منتجات المصافي

المنتجات ذات درجات الغليان الواطئة – الكازولين – النفثا والكروسين – وقود الديزل – زيوت التدفئة – وقود محركات الديزل

5- تصنيف البترول

6- معالجات النفط الخام

7- تصفية البترول

التقطير بانواعه – الاستخلاص بالمذيبات – الامتصاص والتجرد – الامدصاص و الامتزاز

المصادر

1- الكيمياء الصناعية تاليف كوكيس عبدال ادم

2- كيمياء النفط تاليف سمير سليم القس

ك313 الكيمياء الفراغية

المناهج

الضوء المستقطب - وخصبة التدوير للضوء المستقطب - المتناظرات الفراغية - الكيرالية للجسام والجزئيات - الانداد - الاضداد - مساقط فيشر - نظام التسمية R و S - الابعامرات - مركبات الميزو - المزيج الراسيمي - الدوران النوعي - عزل الانداد - الاتروب ايزومرزم

ميكانيكية التفاعلات العضوية

1- العوامل المؤثرة على وفرة الالكترونات في الاواصر والذرات

التأثير الحثي - التأثير الميزوميري - تأني فوق التعاقب - التأني الفراغي - الاهمية النسبية للتركيب الرنينية

2- الحركية والثرموديناميكية للتفاعل

طاقة التفاعل - حركية التفاعل - الحركية و الخطوة المحددة لسرعة التفاعل والعوامل المؤثرة على سرعة تكوينها (المذيب - تركيب المادة الاولية - العوامل المساعدة) - تنافس السيطرة الحركية والثرموديناميكية للتفاعل مع امثلة مختلفة على ذلك

3- التفاعلات النيكلوفيلية التعويضية على ذرة الكربون المشبعة

وصف تفصيلي لميكانيكية SN1 و SN2 العوامل المؤثرة على SN1 و SN2

تأثير المذيب - تأثير التركيب - الكيمياء الفراغية لميكانيكي SN1 و SN2 تعيين الترتيب النسبي لنواتج ميكانيكية - SN2 طبيعة نواتج ميكانيكية SN1

4- ميكانيكية التعويض الداخلي SN1

5- ميكانيكية مشاركة المجموعة المجاورة

التحلل القلوي لبيتاكلوروهيدرين - التحلل القلوي للحوامض الكربوكسيلية المعوضة بهالوجين في موقع الفا - التحلل المائي للايثرات الكبريتية والنايتروجينية المعوضة بهالوجين في موقع بيتا

6- تأثيرات المجاميع الداخلية والمغادرة على سرعة وميكانيكة تفاعلات SN1 و SN2

7- تفاعلات فتح الحلقة الايبوكسيدية

الفتح النيوكليوفيلي الانبوني للحلقة الايبوكسيدية - الفتح المحفز حامضيا للحلقة الايبوكسيدية

8- امثلة مختلفة لتفاعلات تعويضية نيوكليوفيلية على ذرة الكربون مشبعة لا تشمل التحلل المائي او القلوي

9- طرق تكوين ايون الكربونيوم

التأين المباشر - البرتنة - التفكك

10- استقرارية ايون الكربونيوم

11- ميكانيكة تفاعلات اعادة الترتيب لايون الكربونيوم وذرات الكربون , النتروجين و الاكسجين الشحبة بالالكترونات

الانواع الرئيسية لتفاعلات ايون الكربونيوم - اعادة الترتيب الاليلية - اعادة ترتيب فانكر-مروين (اعادة ترتيب النيوبنتال) - اعادة ترتيب البيناكول- بيناكولن - اعادة ترتيب بيكمان - اعادة ترتيب وولف و تفاعل ارندت - ايشترت - اعادة ترتيب باير-فلكر - اعادة ترتيب البيروكسيدات

12- تفاعلات الاضافة لاصرة كاربون – اوكسجين المزدوجة

مقدمة عن فاعلية الاصرة كاربون –اوكسجين المزدوجة – التركيب والفعالية

13- التفاعلات التعويضية على ذرة الكاربون الاسايلية

مقارنة فاعلية ذرة الكاربون الاسايلية في الحوامض الكاربوكسيلية ومشتقاتها تجاه الكواشف النيوكليوفيلية – التفاعلات المحفزة قاعديا – التحلل القلوي للاسترات – التحلل القلوي للاميدات - تفاعل الامينات مع الاسترات وتفاعل استبدال الجزء الكحولي للاسترات : التفاعلات المحفزة حامضيا – التميؤ- التفاعل مع الكحولات – التفاعل مع ايون الهيدرايد

14- تفاعلات الاضافة للنترايل

15- تفاعلات الحذف (تكوين الاصرة المزدوجة)

مقدمة عامة عن انواع تفاعلات الحذف المحفزة قاعديا و حامضيا و تفكك الامينات رباعية التعويض بالمجاميع الالكيلية – ميكانيكية تفاعل الحذف الاحادي الجزيئة E1

المصادر

1- Organic chemistry of macromolecules by Robert Caziro

2- Organic chemistry by Francis Cary

3- Organic chemistry by Morrison and Boyd

4- A guide book of organic chemistry by Peter Sykes

5- Text book of organic chemistry by Arun Bahl and B S Bahl

6- Essential of organic chemistry by Boxer

7- مقدمة مكثفة في الكيمياء العضوية ترجمة فاضل كمونة

8- الكيمياء العضوية المتقدمة تاليف فهد علي حسين

ك314 ميكانيكية التفاعلات الكيميائية

المنهج

اولا – الكاربينيون

1- تركيب واستقرارية الكاربينيون

2- حامضية الهيدروجين الف

3- تفاعلات الكاربينيوم المسماة

تكاثف الدول – بيركن- ستوب – تكاثف كليسن للاسترات – ريفارمستكسي – بنزوين – اعادة ترتيب حامض البنزلك مانخ – طريقة تحضير الاسيتواستيك استر – طريقة تحضير المألونيك استر – تحضير البيتادايكتون – رايمر.تايمن – كولب.شمدة – تفاعلات مركبات الكاربونيل غير المشبعة في موقعي α و β – تفاعل مايكل – التحام روبنسن – تفاعل فتح

ثانيا – الكيمياء الحلقية الاليفاتية

- 1- تصنيف المركبات الحلقية الالفاتية
- 2- مقدمة عن التركيب الحلقي واستقراريتها
- 3- الهياكل المختلفة للمركبات الحلقية و استقراريتها
السايلوبروبان – السايلوبيوتان – السايلوبنتان – السايلوهكسان – السايلوهبتان – السايلواوكتان
- 4- نبذة موجزة عن السايلوكاينات
- 5- هيئة الكرسي والقارب
- 6- ائزان الهيئة في السايلوهكسان و السايلوهكسان احادي التعويض و السايلوهكسان ثنائي التعويض
بمجموعة مثيل باستخدام مساقط نيومن في التحليل
- 7- الجزيئات الحلقية الالفاتية المندمجة (الديكاليين والهيدرنان) ودراسة هياكلها المختلفة
- 8- تراكيب السايلوهكسان المحتوية على القارب
- 9- علاقة الهيئة بسرعة التفاعل
- التحلل القاعدي – الاستولي – التأكسد – الحذف –
- 10- تأثير كبر الحلقة على فعالية المجموعة المعوضة
- تفاعلات التعويض – كتابون – السايلوبيوتانيل والمثل سايلوبروبيل – اختزال السايلوكاينات –
فعالية السايلوكاينات
- 11- تفاعلات عبر الحلقة
- 12- الطرق المختلفة لتحضير المركبات الحلقية الالفاتية
- تحضير السايلوبروبان المعوض – السايلوبيوتان المعوض – تفاعل ديلز-در- تفاعل دكمان
- 13- تفاعلات السايلوبروبان و السايلوبيوتان المهمة
- 14- الحلقات الجسرية
- مقدمة – تحضير بعض المركبات : 1. طريقة تكاثف الاسايلون 2. الاسيتولس المتبوع بغلق الحلقة 3.
تفاعل ديلز-در 4. تفاعلات الحلقة الجسرية ((التمذوب في حامض الخليك – تفاعلات الاستبدال عند راس
الجسر – تفاعلات الحذف وقاعدة بردت – المشاركة الهومواليلية))
- 15- ميكانيكية الحذف الثنائي الجزيئة E2
- الخصوصية الفراغية لميكانيكية E2 – الانتقائية الموقعية في ميكانيكية E2 – التنافس بين ميكانيكتي
التعويض النيكليوفيلي و الحذف – ميكانيكية لفظ جزيئة البروم – ميكانيكية الحذف المحفز قاعديا من
القاعدة القرينة E1CB – ميكانيكية الحذف من E1- (تفاعل شاجوف) – ميكانيكية الحذف الفا

المصادر

- 1- Elements of stereo chemistry by E Eliel , New York , 1969
- 2- A Guide book to mechanism in organic chemistry by P Sykes
- 3- Advance organic chemistry by Cary and Sundberg

4- دليل الى ميكانيكية التفاعلات العضوية ترجمة فاضل كمونة

المستوى الرابع

ك401 / كيمياء العناصر الانتقالية: معرفة بعض خصائص عناصر السلاسل الانتقالية الثلاث ومركباتها ومعتقداتها وطرق عزلها وتشخيصها واستخدام بعضها كعوامل مساعدة.

1- مقدمة لكيمياء العناصر الانتقالية الثلاث

1-1- الخصائص الدورية : الترتيب الالكتروني – درجات الانصهار والغليان – التذرية – جهد التاين – اللفة الالكترونية

2-1- الحالات التاكسدية : الاعداد التاكسدية للحالات الشائعة وغير الشائعة – جهد التاكسد والاختزال – جهد القطب

2- كيمياء السلسلة الانتقالية الاولى

2-1- وجودها بالطبيعة – التقدير وطرق الاستخلاص والتنقية – استخلاص وتنقية الحديد والنحاس والزنك

2-2- مركباتها وتحضيرها

3-2- معقداتها وتحضيرها

4-2- تفاعلاتها

3- تشخيص معقدات الفلزات الانتقالية

1-3- اهمية تشخيصها

2-3- الطرق التحليلية والفيزيائية – التحليل العنصري الدقيق- طرق التوصيلية الكهربائية – التحليل النوعي والكمي – تعيين الايزومرات

3-3- الطرق الطيفية – الاشعة المرئية وفوق البنفسجية – الاشعة تحت الحمراء – طيف الكتلة – الاشعة السينية – الرنين النووي المغناطيسي – الرنين الالكتروني البرمي – التنشيط الضوئي

4- استقرارية معقدات الفلزات الانتقالية

1-4- الاستقرارية الحركية – المعقدات الخاملة والفعالة

2-4- الاستقرارية الثرموديناميكية

3-4- العوامل المؤثرة على الاستقرارية – تأثير ايون الفلز – ليكاند وعوامل اخرى

5- العناصر الانتقالية كعوامل محفزة – نظرة عامة

المصادر

1- كيمياء العناصر الانتقالية د. مهدي ناجي الزكوم

2- الكيمياء التناسقية د. عصام جرجيس سلومي

ك402 / مواضيع مختارة : الكيمياء اللاعضوية النانوية: تعريف الطالب على مفاهيم المواد النانوية اللاعضوية لما لهل من أهمية علمية وخصوصا نحن نعيش عصر النانو.

**أو ميكانيك التفاعلات اللاعضوية عدد الوحدات الفصلية : 3
منهاج ك402**

- 1- طبيعة ونوعية الميكانيكية
 - 1-1- معلومات تركيبية
 - 2-1- حركية التفاعل
 - 3-1- الاستقرار والذمول / معدل السرعة والميكانيكية
 - 4-1- مدى اعتماد معدل السرعة وثابت معدل السرعة على التركيز وطبيعة المواد المتفاعلة
 - 2- تفاعلات التعويض لكل من
 - 1-2- معقدات ثمانية السطوح
 - 2-2- معقدات رباعية السطوح
 - 3-2- معقدات رباعية مستوية
 - 3- تفاعلات الأكسدة والاختزال
 - 1-3- الانتقال الإلكتروني
 - 2-3- تفاعلات خارج كرة التناسق / تفاعلات داخل كرة التناسق
 - 3-3- التفاعلات التكميلية والتفاعلات غير التكميلية
 - 4-3- تفاعلات الإضافة المؤكسدة
 - 5-3- تفاعلات التعويض المؤكسدة
 - 4- تفاعلات التحفيز
 - 5- هدرجة الكينات
 - 6- بلمرة اللكانات والالكينات
 - 7- تفاعلات الهيدروفورملة
- المصادر

- 1- Inorganic reaction mechanism by Tobe
- 2- Mechanism of inorganic reaction . A study of metal complex in solution by F Basalo and R G Person
- 3- Mechanism of inorganic reactions in solution an introduction by D Benson
- 4- مدخل الى الكيمياء الفيزيائية اللاعضوية تأليف هارفي و بوكتر ترجمة د. عصام جرجيس سلومي

ك403 / كيمياء المحاليل الالامائية: يهدف المقرر إلى مفاهيم متعددة. حيث يتطرق المنهج إلى مواضيع منها ما يتعلق بالمذيبات الالامائية ودورها في التفاعلات الكيميائية وصفات كل مذيب ونوعه، كما يتضمن المنهج توضيح للحوامض والقواعد في المذيبات الالامائية وكيفية قياس قوتها. كما يتطرق المنهج إلى موضوع مهم في الكيمياء وما يتعلق باستقراره المركبات المتفاعلة والنواتج المتوقعة نظريا قبل إجراء التفاعلات . ما يسمى بالحوامض والقواعد القاسية والليونة وبالتفصيل لجميع التفاعلات الالاضوية.

منهاج ك403:

1- Chemistry in non-aqueous solvent

Common non-aqueous solvents , Amphoteric behavior, the coordination model , chemistry in liquid ammonia , ammonium reaction , ammonolysis reaction , metathesis reaction , acid-base reaction , metal-ammonia solution , liquid hydrogen fluoride , liquid sulfur dioxide , chemistry in ethanoic acid , liquid dinitrogen tetraoxide N₂O₄

2- Acid base chemistry

History, Major Acid , Base concepts , Arrhenius concepts, Bronsted-lowry concept , solvent system concept, Lewis concept, Frontier Orbitals and acid-base reactions , Hydrogen bonding , Electronic spectra (Including charge transfer)

3- Hard and soft acids and bases

Theory of hard and soft acids and bases , Quantitative mechanism

4- Acids and bases strength

Measurement of acid base interactions , thermodynamic measurements , proton affinity , acidity and basicity of binary hydrogen compounds , inductive effects , strength of oxy-acids , acidity of cations in aqueous solution , steric effects , solvation and acid-base strength , non-aqueous solvent and acid base strength , super acids

5- Polyoxo compounds formation

Polymerization of aqua ions to polycations , poly oxoanions , Heterogeneous acid-base reaction

References

- 1- G. L Missler and D A Tarr " Inorganic chemistry " 3rd edition
- 2- D F Shriver , P Atkins and C H Langford 2nd edition " Inorganic chemistry". chapter 5

ك416 / التشخيص العضوي: تشخيص المركبات العضوية بالطرق الطيفية مثل تقنية تحت الحمراء وتقنية الرنين النووي المغناطيسي للبروتون وتقنية للأشعة فوق البنفسجية والمرئية.

منهاج ك416:

- 1- مطيافية الأشعة المرئية والفوق البنفسجية
 - 1-1- مقدمة عن الامتصاصات الالكترونية وانواعها
 - 2-1- المجاميع الكروموفورية البسيطة وانواع الازحات الطيفية وتغير شدة الامتصاص
 - 3-1- قواعد تجريبية لتخمين مواقع الامتصاصات
 - 1-3-1- البيوتادين الموض بمثل
 - 2-3-1- الداينينات الحلقية
 - 4-1- الكروموفورات الكربونيلية وتأثير المذيب
 - 5-1- امتصاصات حلقة البنزين غير المعوضة و تأثير التعويض على الامتصاص وتأثير المذيب
- 2- مطيافية الأشعة تحت الحمراء
 - 1-2- الاهتزازات المختلفة لاواصر الجزيئات
 - 2-2- علاقة اهتزاز المط مع قانون هوك
 - 3-2- اللاهارمونية والفوق نغمة الاهتزاز
 - 4-2- تبادل الفعل الازدواجي للاهتزازات
 - 5-2- تمثيل اطياف الأشعة تحت الحمراء
 - 6-2- علاقة شدة الامتصاص بعزم ثنائي القطب
 - 7-2- علاقة زاوية الاصرة بتبادل الفعل نوع مط – مط
 - 8-2- تبادل الفعل نوع انحناء – انحناء
 - 9-2- تبادل الفعل نوع انحناء – مط
 - 10-2- مسح شامل لمواقع الامتصاصات الاهتزازية لاواصر الاصناف الرئيسية للمركبات العضوية وتفسير اطيافها
- 3- مطيافية الرنين النووي المغناطيسي للبروتونات
 - 1-3- مقدمة
 - 2-3- الازاحة الكيمائية
 - 1-2-3- تعريف الازاحة الكيمائية وقياس الازاحة وعلاقتها بالتردد و شدة المجال
 - 2-2-3- العوامل المؤثرة على الازاحة الكيمائية
 - 3-2-3- الحجب الدايامغناطيسي (تأثير الحث)
 - 4-2-3- التأثير اللايزوتروبي
 - 5-2-3- التأثير البارامغناطيسي
 - 6-2-3- تأثير فاندرفالز
 - 3-3- ازدواج البرم – برم (تقريب الدرجة الاولى)
 - 1-3-3- تعريف بالظاهرة
 - 2-3-3- تفسير انشطار برم – برم
 - 3-3-3- ثابت الازدواج ونمط الانشطار البسيط
 - 4-3-3- قواعد لتخمين نمط الانشطار
 - 5-3-3- التأثيرات الفيزيائية على ازدواج برم – برم
 - 6-3-3- ظاهرة التبادل
 - 7-3-3- ظاهرة عزم رباعي القطب الكهربائي
 - 8-3-3- استعراض لمواقع امتصاص البروتونات المختلفة وتفسيراتها
 - 9-3-3- التكامل وحساب عدد البروتونات
 - 4-3- ازدواج البرم – برم (تقريب الدرجة الثانية)
 - 1-4-3- التكافؤ الكيمائي و التكافؤ المغناطيسي
 - 2-4-3- ترميز البروتونات

- 3-4-3- الانظمة المعقدة لانماط الانشطار برم – برم
 3-4-3-1- نظام AB وحساب الازاحة و ثابت الازدواج
 3-4-3-2- عرض وصفي لانماط مختلفة لانظمة من الدرجة الثانية AB2, ABX, AAXX, ABC, A2B2C3
 3-5- البنزين المعوض
 3-5-1- الازدواجات الليلية
 3-5-2- الازدواجات بين البروتونات الجوارية
 3-5-3- الازدواجات بين البروتونات التومية
 3-6- البروتونات الندية والدايستريوية
 3-7- وسائل تبسيط الاطيف
 3-7-1- زيادة شدة المجال المغناطيسي
 3-7-2- الاستبدال بالديتيريوم
 3-7-3- التشيع لفك الازدواج
 3-7-4- تغير المذيب
 3-7-5- استخدام كواشف الازاحة

4- مطيافية الكتلة

- 4-1- مقدمة
 4-2- جهاز مطياف الكتلة
 4-3- بعض القواعد المهمة
 4-3-1- قاعدة النيتروجين
 4-3-2- قاعدة الالكترونات الزوجية
 4-4- الوفرة النسبية لبعض العناصر
 4-5- حساب عدد ذرات الكربون
 4-6- حساب الصيغة الجزيئية
 4-7- الذرة الشبه المستقرة
 4-8- التأين و الانشطارات المختلفة للاواصر الكيميائية
 4-9- قواعد التجزؤ
 4-10- تفسير الحزم المميزة لأصناف المركبات الرئيسية العضوية
 المصادر
 1- التحليل الطيفي للمركبات العضوية تاليف سهيلة طالب
 2- الطرق الطيفية في الكيمياء العضوية ترجمة جورج يونان
 3- Spectrometric Identification of organic compounds by Silverstein
 4- Application of absorption spectroscopy of organic compounds by Dyer

ك426 / الكيمياء الاشعاعية والنووية: معرفة الطالب ما هي الكيمياء النووية واختلافها عن الكيمياء العامة والفرق بين العناصر المشعة غير المستقرة والمستقرة وانواع الإشعاع التي تصدر منها وكيفية حماية الكائنات الحية من الإشعاع وتطبيقاتها في المجالات الطبية والصناعية وفي مجال صناعة الأسلحة النووية.

منهاج ك426:

- 1- مقدمة
 منشأ وتركيب النظرية الذرية – تركيب وبناء الذرة – تركيب النواة كتلتها وحجمها
 2- الاصناف النووية
 الخصائص النووية – القوى بين النويات – نظرية الميزون – الدقائق النووية الاولى
 3- مدخل الى الكيمياء الاشعاعية

- العناصر المشعة وانواعها سلاطاتها – الاشعاع وانواعه – الاشعاع وتأثيراته الفيزيائية والكيميائية
- 4- الاشعاعات المؤينة
اشعة الفا – اشعة بيتا – اشعة كاما
 - 5- الانحلال النووي
قوانين الانحلال النووي – قياس الانحلال النووي – مخططات الانحلال النووي
 - 6- عمر النصف
طرق قياس عمر النصف
 - 7- متوسط العمر
التوازن الاشعاعي
 - 8- المعجلات النووية وانواعها
 - 9- المفاعلات النووية وانواعها
 - 10- الوقود النووي وانواعه
طرق تخصيب الوقود النووي – المهدئات – قطبان السيطرة – وسط التبريد – الاغلفة الواقية
 - 11- المفاعلات ذات النيوترونات السريعة
 - 12- التفاعلات النووية
الانشطار النووي – الاندماج النووي
 - 13- مصادر الطاقة في المفاعلات النووية
 - 14- الاجهزة المستخدمة لقياس الاشعة
 - 15- وحدات قياس الاشعة
الجرعات المرخص بها – التأثيرات البايولوجية – الوقاية من الاشعاعات
 - 16- تطبيقات في الكيمياء التحليلية
اسس التحليل بالتنشيط – مجالات استعمال التحليل بالتنشيط – التحليل بالتحقيق النظيري
 - 17- النظائر المشعة في الكيمياء الفيزيائية
 - 18- دراسة ميكانيكة التفاعلات الكيميائية
تشخيص مواقع الانشطار – الروابط الكيميائية
المصادر
 - 1- الكيمياء الاشعاعية والنووية تأليف مجيد القيسي
 - 2- الكيمياء الاشعاعية تأليف علي عبد الحسين سعيد
 - 3- الكيمياء النووية تأليف عصام جرجيس

ك427 / البلورات السائلة: يتضمن المقرر موضوع البلورات السائلة واهميتها التطبيقية في المجالات الصناعية والطبية. فهو يركز وبشكل اساسي على فهم المبادئ الاساسية للبلورات السائلة وانواعها (اللايوتروبية والثرموتروبية) اعتمادا على تركيبها الكيميائي والذي يؤثر وبشكل مباشر على نشوء اطوارها المختلفة وكيفية تشخيصها والتعرف عليها بدقة. ومن ناحية اخرى فانه لابد من تسليط الضوء على بعض المفاهيم الاساسية في الفيزياء والصفات الضوئية للمواد البلورية السائلة والذي هو اساس عمل معظم اجهزة العرض البلورية السائلة والتي تعتبر من اهم تطبيقات هذا الموضوع. واخيرا التركيز على الجوانب الاساسية لاستخدام هذه المواد في تطبيقات صيدلانية وطبية.

منهاج ك427

- 1- مقدمة – تعريف التآكل واسباب حدوثه
- 2- الغرض من دراسة التآكل
- 3- العوامل المؤثرة على التآكل
- 4- كيمياء المحلول الخاصة بالتآكل

5- مصطلحات مهمة خاصة بالتآكل

6- انواع خلايا التآكل

7- طرق علاج التآكل

الحماية الكاثودية – الحماية الانودية

8- انواع مثبطات التآكل

المثبطات العضوية – المثبطات اللاعضوية – الطلاء

9- طرق قياس التآكل

طرق فقدان الوزن – الطريقة القطبية

المصادر

1- H Uhling " corrosion and corrosion control " , 1985

2- N Perez " Electrochemistry and corrosion science " , 2004

3- D Talbot and J Jalbout " Corrosion science and technology " , 1998

4- V A Goldade " Plastic for corrosion inhibitors " , 2005

5- P R Roberge " Hand book of corrosion engineering " 1999

6- Modern papers about corrosion from the net

ك431 / كيمياء التحليل الالي: يتضمن المقرر شرح مفصل للمبادئ الأساسية للتحليل الالي والاجهزة الطيفية والمطيافيات المختلفة مثل مطيافية الأشعة المرئية - فوق البنفسجية ومطيافية الأشعة تحت الحمراء ومطيافية الامتصاص الذري بكافة تفاصيلها وتقنيات الفلوك والفسفرة كما يتضمن المقرر جزءا عمليا تعرض فيه تجارب تقدير لمواد مجهولة بطرق اليه مختلفة.

منهاج ك431

1- مقدمة – طرق التحليل الضوئي

1-1- انواع طرق التحليل الالي

1-2- الطيف الكهرومغناطيسي – الطبيعة الموجية والجسيمية للشعاع الكهرومغناطيسي – امتصاص الاشعة – انواع الانتقالات

1-3- الكروماتوغرافيا والكروماتوغرافيا – الازاحة الحمراء – الازاحة الزرقاء – حزم امتصاص انتقال الشحنة

2- الاجهزة المستخدمة في التحليل الضوئي

1-2- المصادر المستخدمة في المنطقة فوق البنفسجية – المرئية وتحت الحمراء

2-2- الكواشف – الخلية الفولتية – الخلية الضوئية – المضاعف الضوئي –

2-3- المرشحات والمفرقات (موحدة اللون) – المرشحات – مرشحات الامتصاص – وحدات اللون – محرز الحيود – المواشير

3- امتصاص الاشعة فوق البنفسجية والمرئية

- 1-3- قوانين امتصاص الاشعة
- 2-3- قانون بيرت لامبرت – ثابت الامتصاصية – الانحراف عن قانون بير – عوامل الاجهزة – العوامل الكيميائية
- 3-3- الاجهزة المستخدمة لقياس الاشعة المرئية و فوق البنفسجية –
- 4-3- التطبيقات
- 5-3- تحليل المزيج – نقطة التماثل – طريقة النسب المولية – طريقة التغير المستمر

4- التفلور والتفسفر

- 1-4- مقدمة
- 2-4- نظرية التفلور والتفسفر – علاقة التركيز مع شدة التفلور
- 3-4- الاخمد
- 4-4- الاجهزة المستخدمة و التطبيقات

5- الاشعة تحت الحمراء

- 1-5- تحضير النموذج الصلب للقياسات – الغازات – السوائل
- 2-5- التحليل الكمي
- 3-5- الاجهزة المستخدمة

6- طيف الانبعاث والامتصاص الذري اللهي

- 1-6- مقدمة
- 2-6- انواع اللهب وقياس درجة حرارة اللهب – سرعة الغازات
- 3-6- الموقدات – انواع الموقدات – المحاسن والمساويء
- 4-6- العمليات التي تحت في اللهب
- 5-6- طرق ادخال النموذج – صلب سائل
- 6-6- التداخلات
- 7-6- الامتصاص الذري غير اللهي
- 8-6- مطيافية الانبعاث الذري في بلازما البلازما المقترنة بالحث - محاسن بلازما الانبعاث – استخدام البلازما كوسط للتذرية – استخدام البلازما في التفلور الذري
- 9-6- التفلور الذري – انواع التفلور الذري اللهي – الاجهزة المستخدمة – التدخلات
- 10-6- الاجهزة المستخدمة في التقنيات

المصادر

1- اساسيات التحليل الالي ج 2 زهير متي قصير

2- Instrumental method of chemical analysis G W Ewing

ك444 / مواضيع مختارة في الكيمياء الحيوية: يهدف تدريس هذا المقرر الى عرض بعض المواضيع المهمة في مجال الكيمياء الحياتية والتي توضح علاقة الكيمياء بوظائف الجسم وتوضيح المتغيرات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم.

منهاج ك444

تقنيات فصل وعزل الجزيئات الحيوية الكبيرة

1- كروماتوغرافيا الورقة والطبقة الرقيقة

- 1-1- قواعد واساسيات الكروماتوغرافيا
- 2-1- ماهي كروماتوغرافيا الورقة
- 3-1- الطور المتحرك وجريان السائل
- 4-1- ماهي الطبقة الرقيقة
- 5-1- ميكانيكية العمل وكيفية تحضير الصفائح
- 6-1- تطبيقات الكروماتوغرافيا الورقية والصفائح الرقيقة
- 2- الترحيل (الهجرة) الكهربائية
 - 1-2- اساسيات الترحيل الكهربائي ونظرية العمل
 - 2-2- الترحيل الكهربائي المنطقي
 - 3-2- الترحيل الكهربائي الحر
 - 4-2- العوامل المؤثرة على عملية الفصل
 - 5-2- تطبيقات الهجرة الكهربائية
- 3- الترشيح الهلامي
 - 1-3- انواع الهلام والاكثر استخداما و شيوعا
 - 2-3- عملية الانتفاخ وتعبئة العمود
 - 3-3- ميكانيكية الفصل وتوزيع المديات داخل وخارج الهلام
 - 4-3- التقدير الكمي للنماذج
 - 5-3- تطبيقات كروماتوغرافيا الترشيح الهلامي
- 4- كروماتوغرافيا السائلة
 - 1-4- كروماتوغرافيا السائل العالي الاداء
 - 2-4- اساسيات هذه التقنية
 - 3-4- لماذا ولمن تستخدم هذه التقنية
 - 4-4- كروماتوغرافيا الطور المعكوس
- 5- كروماتوغرافيا الغاز
 - 1-5- الغاز الناقل مواصفاته ومميزاته
 - 2-5- انواع الاعمدة المستخدمة
 - 3-5- المكشافات المستخدمة لتحسس المواد المعزولة
- 6- كروماتوغرافيا التبادل الايوني
 - 1-6- انواع الرتنجات المستخدمة
 - 2-6- طريقة الفصل وعزل النماذج
- 7- استخلاص وتنقية الجزيئات الحيوية الكبيرة باستخدام الطرق المختبرية لغرض عزلها وفصلها
- 8- المصادر

1- Separation of Biological Macromolecules By Gaal & Vereczkey

2- Macromolecules by Elias

ك455 / تصنيع البوليمرات: يهدف المقرر الى اعطاء فكرة واضحة عن ما هو المقصود بتصنيع البوليمرات والذي يتضمن تحويل البوليمر الى منتج نهائي باستخدام احدى طرق التصنيع والتي تعتمد على نوعية البوليمر, هل هو بوليمر مطاوع او غير مطاوع للحرارة , اضافة الى اعطاء الظروف المثلى لعملية التصنيع . من ناحية اخرى ومن الجانب العملي يتم التطرق الى اهم الخواص الميكانيكية للبوليمرات وطرق قياسها لإعطاء فكرة واضحة على البوليمر قبل استخدامه في المكان المخصص له.

منهاج ك455

- 1- مقدمة في تصنيف البوليمرات من الناحية التكنولوجية
البلاستيكات (اللدائن الحرارية) – الرتنجات المتصلبة حراريا – الالياف البوليمرية المطاطية – التركيبات البوليمرية – المخاليط البوليمرية – السبائك البوليمرية – بوليمرات شبكة التداخل IPN
- 2- الخصائص الانسيابية للبوليمرات – العوامل المؤثرة عليها – كيفية اعتماد هذه الخصائص في تصنيع البوليمرات
- 3- تقنيات تصنيع البوليمرات – القوالب بانواعها – البثق – الحقن – التشكيل الفراغي – الصب – الصقل
- 4- القوالب المستخدمة في تصنيع البوليمرات – دراسة العلاقة بين التصميم الهندسي للقالب والتوجه الجزيئي للسلاسل البوليمرية
- 5- التوجه الجزيئي للسلاسل البوليمرية وتوزيعه في القالب وكيفية السيطرة على التوجه الجزيئي – التوجه الموازي لمحور السحب – التوجه العمودي على محور السحب – التوجه المزدوج للمحاور
- 6- الخصائص الميكانيكية للبوليمرات والعوامل المؤثرة عليها – العوامل التركيبية والعوامل الخارجية مثل الحرارة والضغط والرطوبة – المضافات
- 7- الاجهزة والتقنيات المستخدمة في قياس و تقييم الخصائص الميكانيكية
قوة الشد – قوة التصادم – معامل المرونة – معامل الفقدان الديناميكي – معامل الانزلاق – الاسترخاء
- 8- تشخيص البوليمرات الصناعية والتجارية بهدف الاستفادة من اعادة التصنيع وتقليل التلوث

المصادر

كيمياء وتكنولوجيا البوليمرات

كوركييس عبدال ادم و حسين كاشف الغطاء

ك456 / المضافات الصناعية: يتضمن التعريف بالمضافات التي تضاف إلى المواد الغذائية والزيوت والبوليمر وانواعها وميكانيكية عملها.

منهاج ك456

1-مقدمة عامة عن المضافات :

مقدمة عامة – تعريف المضافات – نبذة تاريخية عن استخدام المضافات

2-تصنيف المضافات :

1.2 المضافات المستخدمة لغرض الحماية:

أ. مانعات الأكسدة :

أ-1: مانعات الأكسدة للاغية

أ-2 : مانعات الأكسدة للزيوت

أ-3 : مانعات الأكسدة للبوليمرات

ب. أنواع مانعات الأكسدة (الأولية والثانوية) – ميكانيكية عمل مانعات الأكسدة

ت. المثبتات الضوئية :

ث. 1- المثبتات الضوئية لحماية للبشرة:

ج. المثبتات الضوئية لحماية البوليمرات:

ح. أنواع المثبتات الضوئية – ميكانيكية عمل المثبتات الضوئية

خ. المثبتات الحرارية : أنواع المثبتات الحرارية – ميكانيكية عمل المثبتات الحرارية .

د. مانعات الإحتراق : أنواع مانعات الإحتراق – ميكانيكية عمل مانعات الإحتراق

2.2 الإضافات المستخدمة لغرض تحسين المواصفات:

أ. الملدنات

ب. محسنات الصدمة

ت. محسنات قوة الشد

ث. Compatibilizers

المصادر:

1- المواد الحافظة والمضافة في الصناعات الغذائية المؤلف أ.د. عبد الله محمد جعفر

2- Antioxidants Classification and Applications in Lubricants

Majid Soleimani, Leila Dehabadi, Lee D. Wilson and Lope G. Tabil

3- كيمياء الجزيئات الكبيرة المحدث أ.د. كوركيس عبدال ادم

4- Additives in Polymer chapter 4

ك461 / كيمياء التلوث الصناعي: لغرض الحفاظ على البيئة الموارد الطبيعية بما يحقق الصحة والرفاهية والتنمية المستدامة ونشر الوعي وللمحد من التلوث الصناعي المدمر للبيئة.

منهاج ك461

1- مقدمة عامة عن التلوث

نبذة تاريخية عن الاهتمامات الدولية بمشكلة التلوث – تعريف التلوث – قانون السيطرة على التلوث – المقومات الأساسية للطبيعة والتوازن الطبيعي

2- تلوث الهواء

- 1-2- ملوثات الهواء ومصادرها الاساسية – الغبار ومصادره الطبيعية والصناعية
- 2-2- وحدات قياس الملوثات – السيطرة على مصادر التلوث بالغبار الصناعي
- 3-2- اكسيد الكبريت (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 4-2- غاز اول اوكسيد الكربون (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 5-2- اكسيد النيتروجين (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 6-2- غاز كبريتيد الهيدروجين وطرق ازالته
- 7-2- الهيدروكربونات والمؤكسدات الضوئية (المصادر , التفاعلات , طرق السيطرة على مصادر التلوث)
- 8-2- مسببات الحساسية في الهواء
- 9-2- التدخين
- 10-2- تلوث طبقة الستراتوسفير
- 3- تلوث المياه
 - 1-3- تلوث المياه ومصادرها الاساسية
 - 2-3- تلوث المياه بالنفط الخام
 - 3-3- تلوث المياه بمساحيق الغسيل
 - 4-3- تلوث المياه بالمبيدات
 - 5-3- تلوث المياه بالمعادن الثقيلة (المركبات اللاعضوية)
 - 6-3- التلوث بالفضلات الصلبة وطرق التخلص منها
 - 7-3- تلوث المياه بالملوحة
 - 8-3- التلوث الحراري
- المصادر
 - 1- التلوث البيئي ترجمة كوركيس عبدال ادم
 - 2- التلوث الصناعي تاليف لطيف حميد علي
 - 3- الكيمياء الصناعية والتلوث الصناعي تاليف احمد عبد الكريم