



كلية الصيدلة

السنة الثانية

الفصل الثاني

محاضرات من مقرر

الكيمياء التحليلية (2)

Analytical Chemistry (2)

القسم النظري

إعداد: د. ياسين معلا

مدرسا المقرر

د. ياسين معلا د. صدوح مسعود

2017 – 2016

السيرة الذاتية (C.V)



- المعلومات الشخصية

- الاسم: صدوح علي مسعود

- مكان الإقامة: اللاذقية

- البريد الإلكتروني: sadouhmassoud@gmail.com

- اللغات: الانكليزية والروسية

• الشهادات العلمية:

- إجازة في الصيدلة والكيمياء الصيدلانية – جامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية – 2016 م
- شهادة دكتوراه في الكيمياء التحليلية من الإتحاد السوفيتي- أكاديمية العلوم الأوكرانية عام 1992 م.
- بعنوان: تحديد كميات العناصر النادرة باستخدام طرق المطيافية الضوئية على الطور الصلب.
- دبلوم دراسات العليا في الكيمياء التحليلية جامعة تشرين 1986 م.
- إجازة في العلوم الكيميائية والفيزيائية – جامعة تشرين – 1985 م.

• أهم المهام التي استلمها:

- مدرس في جامعة تشرين كلية العلوم 1986/1985 م.
- مدرس في أكاديمية الأسد للهندسة العسكرية في حلب 1995/1993 م.
- مدرس في كلية الطب البيطري في حماه – جامعة البعث عام 1997/1996 م.
- عضو هيئة تدريس (أستاذ مساعد) في وزارة التعليم العالي جامعة أم القرى- الكلية الجامعية في القنفذة المملكة العربية السعودية من عام 2010/1999 م.
- عضو هيئة تدريس (أستاذ مساعد) – في كلية المعلمين في أبها المملكة العربية السعودية.
- رئيس قسم العلوم الأساسية في كلية الصيدلة جامعة الأندلس الخاصة (2010-2011) م.
- عضو هيئة تدريس بجامعة الأندلس الخاصة للعلوم الطبية في كليتي الطب البشري والصيدلة وحالياً أعمل كمتأصل في كلية الصيدلة.

• الكتب والأبحاث:

- 1- كتاب بعنوان " أساسيات الكيمياء الفيزيائية " تاريخ (1429 هـ - 2008 م)، الطبعة الأولى: مكتبة الرشد- ناشران -الرياض.
- 2- كتاب بعنوان "الكيمياء التحليلية (التحليل الكيفي والكمي)" تاريخ (1430هـ — 2009 م) الطبعة الأولى: دار المؤيد للنشر والتوزيع-الرياض.
- 3- خمسة أبحاث علمية أصيلة منشورة في مجلات عالمية محكمة.
- 4- بحث علمي أصيل منشور في مجلة عالمية لصالح جامعة الأندلس.
- 5- ترجمة جزء من كتاب الكيمياء الصيدلانية (1) لصالح كلية الصيدلة في جامعة الأندلس
- 6- أشرف على رسالة ماجستير في جامعة تشرين.

علاقة المقرر بالمراجع والدورية والدليل

مفردات مقرر كيمياء تحليلية 2

(2 نظري)

Subjects	عنوان المحاضرة	الأسبوع
Separation Techniques	تقنيات الفصل	1
Liquid-Liquid Extraction	الاستخلاص سائل - سائل	2
Fundamentals of Separation & Chromatographic Analysis	أسس الفصل والتحليل الكروماتوغرافي	3
Planar Chromatography	الكروماتوغرافيا المستوية (تحضير الطبقات)	4
Electrophoresis	الرحلان الكهربائي	5
Liquid column chromatograp	الكروماتوغرافيا السائلة على العمود التقليدي	6
Analytical Chromatography	الكروماتوغرافيا التحليلية	7
Nonideal Behavior	السلوك غير المثالي في الكروماتوغرافيا	8
Gas Chromatography (GC)	الكروماتوغرافيا الغازية	9
Quantitative applications of GC	تطبيقات كمية على الـ G.C.	10
Separating the Analyte from interferents	الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC)	11
Quantitative applications of HPLC	تطبيقات كمية على (HPLC)	12
ElectrophoresisCapillary	الرحلان الكهربائي الشعري	13
Capillary Electrophoresis Methods	طرق الرحلان الكهربائي الشعري	14

تقدم هذه المادة مجموعة من المفاهيم الأساسية في التحليل الكيميائي مع مراعاة تطبيقه في الحقل الصيدلاني، وتغطي المادة جميع الطرق التقليدية، كالتحليل الوزني، والحجمي، وشرح أسس المعايير التبادلية، والترسيبية، وتغطي المادة كذلك مبدأ التحليل الطيفي، وامتصاص الجزيئات، وطرق الفصل، مثل: الاستخلاص الإذابي ومقدمة عن الفصل بالتحليل الكروماتوغرافي. وانطلاقاً من أهمية معرفة مختلف طرائق التحليل في مجال العمل الصيدلاني، تم اختيار السنة الثانية لتدريس مقرر التحليلية 2.

Ref_1_ Fundamentals of Analytical Chemistry Skoog/west/Holler/Crouch Eighth Edition Copyright 2004

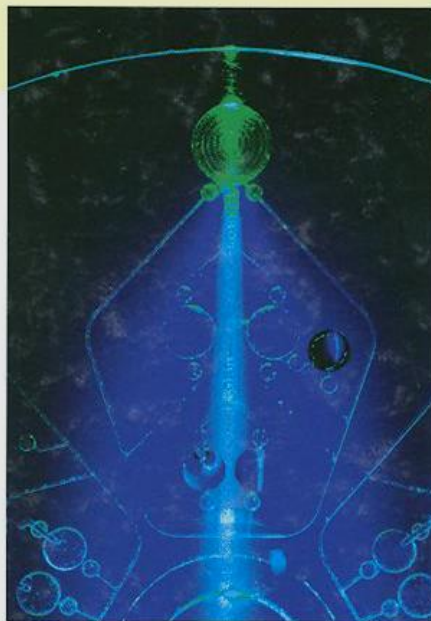
Ref_2_ Chromatographic Methods A.Braithwaite and f.j Smith Fifth Edition 1999.

Periodical – Analytical chemistry, monthly journal.

INTERNATIONAL STUDENT EDITION

Fundamentals of
Analytical Chemistry

EIGHTH EDITION



SKOOG | WEST | HOLLER | CROUCH

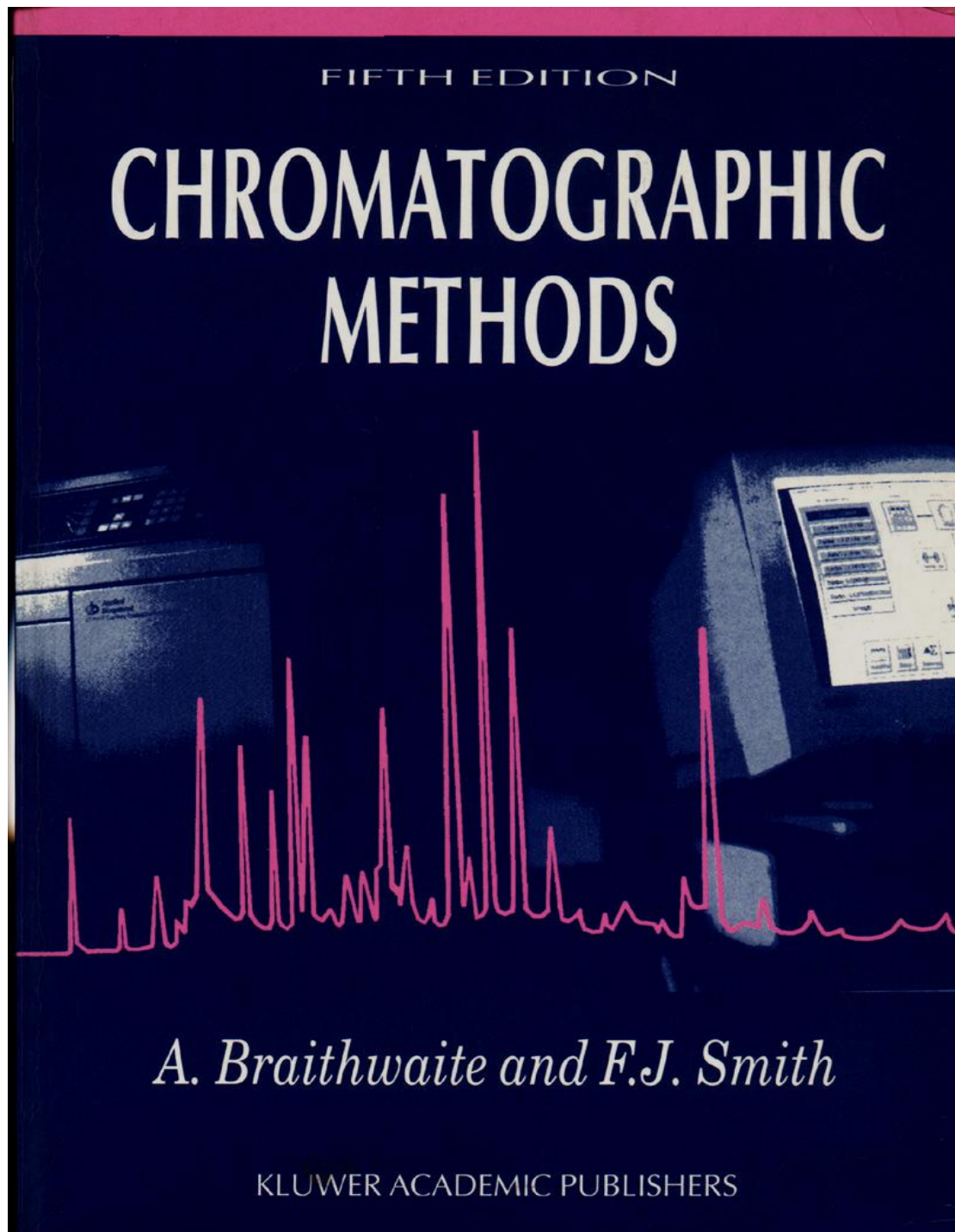
Not for Sale in the
United States

التعريف بالمرجع المعتمد:

Ref-1 Fundamentals of Analytical Chemistry Skoog/west/Holler/Crouch Eighth
Edition Copyright 2004

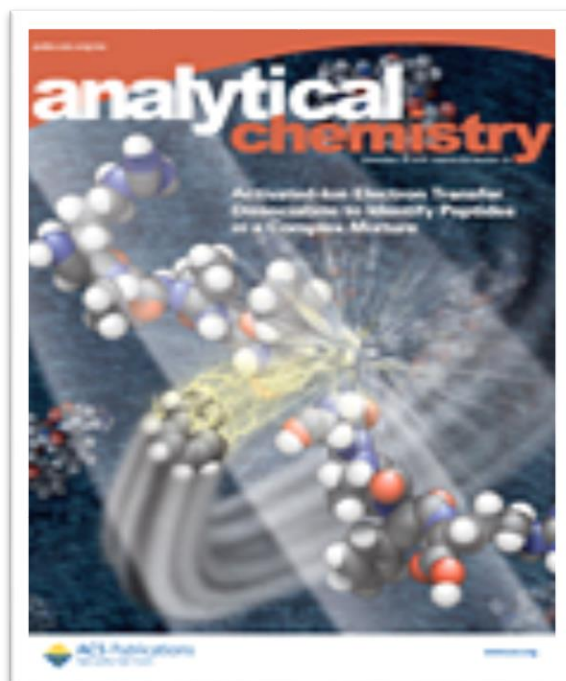
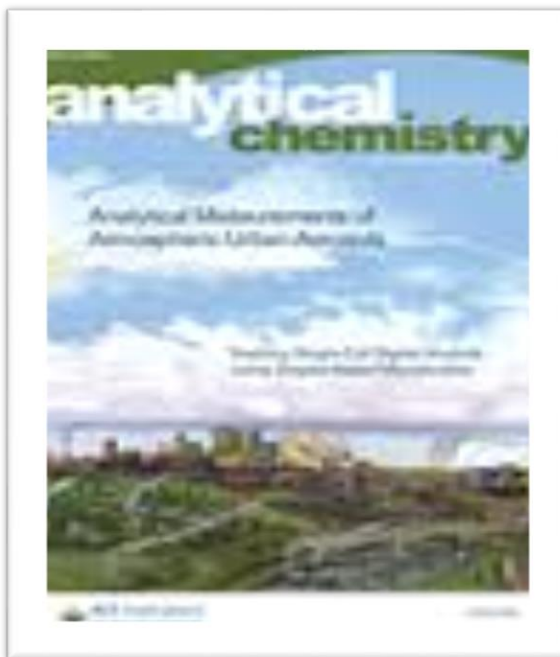
يعالج هذا المرجع طرق التحليل الكمي بشقيه التقليدي والحديث
فالتحليل التقليدي يتناول طرق التحليل الوزني وطرق التحليل الحجمي مع المعالجة الاحصائية الكاملة للمعطيات
التحليلية التجريبية، أما التحليل الحديث فيعالج المرجع طرق التحليل الفيزيوكيميائية الحديثة مثل طرق التحليل
الكهربائي وطرق التحليل الطيفي وطرق التحليل الكروماتوغرافي بالإضافة لطرق تحليل متفرقة أخرى مثل
الطرق الحركية في التحليل الكيميائي وطرق التحليل الاشعاعي ويتضمن المرجع العديد من التمارين التوضيحية
المحلولة بالإضافة إلى اسئلة وتمارين غير محلولة في نهاية كل فصل.

- متوفر في المكتبة



التعريف بالمرجع الاضافي:

Ref_2_Chromatographic Methods A.Braithwaite and f.j Smith Fifth Edition 1999.



الدورية:

Analytical chemistry, monthly journal.

من أكثر المجالات المستشهد بها في الكيمياء التحليلية، وهي مجلة بحث محكمة تهدف إلى نشر المعرفة الجديدة في جميع فروع الكيمياء التحليلية، تتضمن مقالاتها على سبيل الذكر لا الحصر معلومات خاصة برق الاعتيان، التحليل الحيوي، مطيافية الكتلة، طرائق الفصل، ومعالجة البيانات.

يمكن زيارة الموقع الخاص بالمجلة www.anchem.com

البريد الالكتروني للمجلة E-mail: eic@anchem.acs.org

الفهرس

II	السيرة الذاتية (C.V)	1
XVI	مقدمة	1
1	مقدمة في طرق التحليل الحديثة	1
1	Summary: الخلاصة	1
1	Introduction: مقدمة وتعريف	1
1	1-1 التحليل الحديث وطرق التحليل الحديثة	1
4	2-1 الفروق بين طرق التحليل التقليدية والحديثة	4
7	المحاضرة الأولى	7
7	Separation Techniques الفصل تقنيات الفصل	7
7	Summary: الخلاصة	7
8	1-2 تقنيات الفصل	8
8	1-1-2 الفصل المعتمد على قياس الحجم	8
10	2-1-2 كروماتوغرافيا استبعاد القَدّ Size Exclusion Chromatography	10
10	3-1-2 الفصل المعتمد على الكتلة أو الكثافة	10
12	4-1-2 الفصل المعتمد على تفاعل معقد (التقَع)	12
13	5-1-2 الفصل المعتمد على تغير الحالة	13
16	6-1-2 الفصل المَحْرَض - ملحيّاً للبروتين	16
17	7-1-2 الفصل المعتمد على التجزئة بين طورين	17
17	8-1-2 الاستخلاص سائل - سائل Liquid-Liquid Extractions	17
23	المحاضرة الثانية	23
23	تقنية الفصل بالاستخلاص سائل - سائل	23
23	Liquid-Liquid Extraction	23
23	Summary: الخلاصة	23
23	2-2 الاستخلاص سائل - سائل Liquid-Liquid Extraction	23
	1-2-2 معاملات التجزئة ونسب التوزع Partition Coefficients and Distribution ratios	24
25	2-2-2 الاستخلاص سائل - سائل بدون تفاعلات ثانوية	25

30	3-2-2 الاستخلاص سائل - سائل المتضمن توازنات حمض - أساس:
32	4-2-2 الاستخلاص سائل - سائل يتضمن مخلفات معدنية:
37	المحاضرة الثالثة
37	أسس الفصل والتحليل الكروماتوغرافي
37	Fundamentals of Separation & Chromatographic Analysis
37	1-3 تعريف وتصنيف:
40	2-3 الكروماتوغرافيا المستوية: Planar Chromatography
40	1-2-3 المبادئ النظرية:
45	2-2-3 Adsorbents الأجسام الدامصة
51	المحاضرة الرابعة
51	الكروماتوغرافيا المستوية (تحضير الطبقات)
51	Planar Chromatography
51	Summary الخلاصة
51	3-2-3 تحضير الطبقات:
54	4-2-3 الإظهار Development
59	5-2-3 المذيبات (الأطوار المتحركة) Solvents
61	6-2-3 تعيين مواقع المواد المفصولة:
65	المحاضرة الخامسة
65	الرحلان الكهربائي
65	Electrophoresis
65	Summary الخلاصة
65	3-3 الرحلان الكهربائي Electrophoresis
66	1-3-3 طرق الرحلان الكهربائي:
70	2-3-3 العوامل المؤثرة بمعدلات الهجرة:
71	3-3-3 الأوساط الحاملة Supporting media
72	4-3-3 تقنيات الرحلان الكهربائي:
75	المحاضرة السادسة
75	الكروماتوغرافيا السائلة على العمود
75	Liquid phase Chromatography

75	..... Liquid phase Chromatography	العمود الكروماتوغرافيا السائلة على	4-3
76	.....	الأعمدة ونهج التعبئة:	1-4-3
77	.....	تطبيق العينة:	2-4-3
77	..... Elution procedure	نهج التمليص (التخليص)	3-4-3
77	..... Modes of Chromatography	طرق الكروماتوغرافيا	4-4-3
78	..... Adsorption Chromatography	الكروماتوغرافيا الإدمصاصية	1-4-4-3
81	..... Affinity Chromatography	الكروماتوغرافيا الإلفة	2-4-4-3
84	..... Flash Chromatography	الكروماتوغرافيا الومضية	3-4-4-3
89	.....	المحاضرة السابعة:	
89	.....	الكروماتوغرافيا التحليلية:	
89	.....	Analytical Chromatography	
89	.....	Introduction:	مقدمة
89	.....	1-4 تصنيف طرق فصل الكروماتوغرافيا التحليلية:	
91	.....	2-4 النظرية العامة لكروماتوغرافيا العمود:	
94	.....	Chromatographic Resolution	1-2-4 التباين الكروماتوغرافي:
95	.....	Capacity Factor	2-2-4 عامل السعة:
97	.....	Column Selectivity	3-2-4 انتقائية العمود:
98	.....	Column efficiency	4-2-4 كفاءة العمود :
100	.....	Peak Capacity	5-2-4 سعة القمة:
103	.....	المحاضرة الثامنة:	
103	.....	السلوك غير المثالي في الكروماتوغرافيا	
103	.....	Nonideal Behavior	
103	.....	Summary	الخلاصة
103	.....	Nonideal Behavior	6-2-4 السلوك غير المثالي في الكروماتوغرافيا:
104	.....	3-4 الفصل الكروماتوغرافي في حالته المثلى	
105	.....	1-3-4 استخدام عامل السعة للحصول على قيمة مثلى للتباين:	
107	.....	2-3-4 استخدام الانتقائية للحصول على التباين الأمثل:	

109.....	3-3-4 استخدام كفاءة العمود للحصول على التباين الأمثل:
115.....	المحاضرة التاسعة.....
115.....	الكروماتوغرافيا الغازية.....
115.....	Gas Chromatography.....
115.....	4-4-4 الكروماتوغرافيا الغازية: Gas Chromatography.....
116.....	1-4-4 الطور المتحرك: Mobile phase.....
116.....	2-4-4 الأعمدة الكروماتوغرافية: Chromatographic Columns.....
118.....	3-4-4 الأطوار الساكنة: Stationary phases.....
120.....	4-4-4 إدخال العينة:.....
122.....	5-4-4 ضبط وبرمجة درجة الحرارة: Temperature Control.....
122.....	6-4-4 كواشف الكروماتوغرافيا الغازية:.....
127.....	المحاضرة العاشرة.....
127.....	تطبيقات كمية على الكروماتوجرافي الغازية.....
127.....	Quantitative applications of GC.....
127.....	7-4-4 تطبيقات كمية: Quantitative applications.....
131.....	8-4-4 تطبيقات نوعية (كيفية): Qualitative Applications.....
132.....	9-4-4 تقييم طريقة الـ GC:.....
135.....	المحاضرة الحادية عشر.....
135.....	الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء.....
135.....	(HPLC).....
135.....	5-4-4 الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC).....
136.....	1-5-2 أعمدة الـ HPLC.....
137.....	2-5-4 الأطوار الساكنة: Stationary phases.....
138.....	3-5-4 الأطوار المتحركة: Mobile phases.....
142.....	4-5-4 إدخال العينة:.....
143.....	5-5-4 كواشف الـ HPLC: Detectors for HPLC.....
147.....	المحاضرة الثانية عشر.....
147.....	تطبيقات كمية على الـ HPLC.....
147.....	Quantitative applications of HPLC.....

147.....	6-5-4 تطبيقات كمية:
149.....	7-5-4 تقييم تقنية الـHPLC:
150.....	6-4 كروماتوغرافيا الإدمصاص سائل - صلب (LSC):
150.....	Liquid-solid Adsorption Chromatography
151.....	7-4 كروماتوغرافيا التبادل الأيوني: Ion-Exchange chromatography
156.....	8-4 كروماتوغرافيا استبعاد القذ: Size-Exclusion Chromatography
161.....	المحاضرة الثالثة عشر
161.....	الرحلان الكهربائي الشعري ElectrophoresisCapillary
161.....	9-4 الرحلان الكهربائي: ElectrophoresisCapillary
162.....	1-9-4 نظرية الرحلان الكهربائي الشعري Theory of Capillary Electrophoresis
168.....	2 -9-4 التجهيزات:
175.....	المحاضرة الرابعة عشر
175.....	طرق الرحلان الكهربائي الشعري
175.....	Capillary Electrophoresis Methods
.....	3-9-4 طرق الرحلان الكهربائي الشعري Capillary Electrophoresis Methods
175.....	

مقدمة

تعد الكيمياء التحليلية جزءاً لا يتجزأ من علم الكيمياء بكافة فروعها. وهي تهتم بتحليل المواد المدروسة كماً ونوعاً واستحداث طرق تحليل جديدة.

تلعب الكيمياء التحليلية في وقتنا الحاضر دوراً أساسياً في مجالات متعددة كالطب والصيدلة والعلوم والزراعة والصناعة والبيئة والجيولوجيا والقضاء وبقية أنواع العلوم المختلفة.

كما ازدادت أهمية الكيمياء التحليلية بسبب الحاجة المستمرة لزيادة الإنتاج مما وطد الحاجة الدائمة الى تطوير طرائق تحليلية تتمتع بالسرعة العالية والدقة وانخفاض تكلفتها.

يحتوي هذا المقرر على مقدمة وثلاثة فصول حيث تتضمن المقدمة عرضاً لأهم طرق التحليل الحديثة والتقنيات المستخدمة فيها ويتضمن الفصل الثاني المبادئ الأساسية والضرورية في تقنيات الفصل بأنواعها والإستخلاص سائل- سائل بأنواعه كما يتضمن الفصل الثالث المفاهيم الأساسية في الكروماتوغرافيا ويتضمن الفصل الرابع الكروماتوغرافيا التحليلية بأنواعها. وقد تم عرض لمجموعة من الأمثل والتطبيقات العملية التي تساعد في تبسيط وفهم المواضيع المطروحة.

وإننا اذ نقدم هذا الجهد المتواضع نرجو أن نكون قد وفقنا في وضع مادة علمية مفيدة بين أيدي طلبتنا الأعزاء تساهم في اكتسابهم المزيد من المعرفة العلمية التي يحتاجون إليها في حياتهم العملية المستقبلية.

المؤلفان