

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieure
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux - Kouba (Alger)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبلة القديمة - الجزائر



Département de chimie

قسم الكيمياء

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

تحضير الأسبرين وتحليله بالطرق
المطيافية

إشراف:

بوتتمام ليلي
حزي صالح

من إعداد:

• بن ناصر عفاف
• جلطي أسماء

لجنة المناقشة:

- الأستاذة: فرحاي فاطمة الزهراء.....(رئيسة)
- الأستاذة: بكدوش حفصة.....(ممتحنة)
- الأستاذة: بوتتمام ليلي.....(مشرفة)
- الأستاذ: حزي صالح.....(مشرفا)

السنة الجامعية: 2014 - 2015

دفعة جوان 2015

1	مقدمة عامة
	الفصل الأول: الجانب النظري - عموميات الأحماض الكربوكسيلية -
3	1- مقدمة
3	2- مفهوم الحمض الكربوكسيلي
3	3- التسمية
3	3-1- أحماض أحادية الكربوكسيل
5	3-2- أحماض ثنائية الكربوكسيل
6	4- بنية الوظيفة الحمضية
7	5- الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأحماض الكربوكسيلية
7	5-1- الخصائص الفيزيائية
10	5-2- الخصائص الكيميائية
11	5-2-1- أيون الحمض الكربوكسيلي
11	5-2-2- التفاعل مع القواعد
12	5-2-3- تفاعل إستبدال مجموعة الهيدروكسيل
15	6- بعض التفاعلات المستعملة في تمييز وتحديد هوية الحمض
15	6-1- التمييز
15	6-1-1- قياس ال PH
15	6-1-2- ترسيب الأملاح

- 15 3-1-6- تفاعل مع كربونات الصديوم
- 16 2-6- تحديد الهوية
- 16 6-2-1- الأميدات

الفصل الثاني: الأسبرين (حمض الأسيتيل ساليسيك)

- 20 1- نشأة وإستعمال الأسبيرين
- 21 1-1- نشأة الأسبيرين
- 21 1-2- إستعمالات الأسبيرين
- 21 1-2-1- محاربة الأمراض في الدورة الدموية
- 22 1-2-2- الذبحات القلبية
- 22 1-2-3- السكتات الدماغية
- 23 1-3- آلية العمل في الجسم
- 23 1-4- إستعمالات هذا الدواء
- 24 1-5- الأشكال المتوفرة
- 25 1-6- ماهي الآثار الجانبية لهذا الدواء
- 25 2- البنية والخواص الفيزيوكيميائية للأسبيرين
- 26 3- صناعة الأسبيرين
- 26 3-1- المواد الأولية
- 27 3-1-1- الفينول

27	3-1-2- بلا ماء حمض الخل
27	3-2- تحضير حمض الساليسيليك
28	4- الطرائق المطيافية
28	4-1- مطيافية الأشعة فوق بنفسجية
29	4-1-1- الجهاز
30	4-1-2- مصطلحات المطيافية الإلكترونية
30	4-1-3- الإنتقالات الإلكترونية
32	4-1-4- الأطياف الإلكترونية
33	4-2- مطيافية الأشعة تحت الحمراء
34	4-2-1- وحدات القياس
34	4-2-2- الطرق التجريبية لتعيين أطياف IR
35	4-2-3- أنماط الإهتزاز والانحناء
37	4-2-4- قانون هوك وحساب تردد الإستطالة للروابط الكيميائية
37	4-2-5- الإستخدامات المختلفة للطيف
39	5- الكروماتوغرافيا
39	5-1- لمحة تاريخية
40	5-2- تعريف
41	5-3- أنواع الكروماتوغرافيا
41	5-3-1- أنواع كروماتوغرافيا الإدمصاص

- 41 5-3-1-1- الكروماتوغرافيا الورقية
- 45 5-3-1-2- كروماتوغرافيا العمود
- 46 5-3-1-3- كروماتوغرافيا على الطبقة الرقيقة

الفصل III: الجانب العملي

- 53 1- المقدمة
- 53 2- الأجهزة والأدوات والمواد الكيميائية المستعملة
- 54 3- تحضير الأسبرين
- 56 4- عملية التنقية
- 57 4-1- البلورة
- 57 4-2- التأكد من نقاوة المركب
- 59 5- تحليل طيف IR للأسبيرين المحضر مخبريا
- 61 6- تحليل طيف تحت الأحمر للأسبيرين التجاري
- 62 7- مقارنة طيف الأسبيرين التجريبي وطيف الاسبرين المحضر
- 63 8- تحليل الأسبيرين التجريبي بواسطة الأشعة فوق البنفسجية
- 65 9- مقارنة طيف UV الأسبيرين التجريبي وطيف UV الأسبيرين المحضر
- 67 الخاتمة
- 68 الجداول
- 71 المراجع

جدول يبين رقم الأشكال و عناوينها

الصفحة	العنوان	الشكل
ص4	التسمية الشائعة و الدولية للأحماض	الشكل(1-I)
ص6	الوظيفة الحمضية	الشكل(2-I)
ص8	درجة الإنصهار للأحماض	الشكل(3-I)
ص24	يبين الأشكال المتوفرة للأسبرين	الشكل(1-II)
ص28	مجالات الأشعة	الشكل(2-II)
ص29	مخطط جهاز التحليل الطيفي UV وحيد الحزمة	الشكل(3-II)
ص29	مخطط جهاز التحليل الطيفي UVثنائي الحزمة	الشكل(4-II)
ص30	الأفعال الإنزيمية المؤثرة	الشكل(5-II)
ص31	مخطط الإنتقالات الإلكترونية	الشكل(6-II)
ص32	الإشعاع النافذ والوارد في UV	الشكل(7-II)
ص33	طيف الأشعة فوق البنفسجية للأسبيرين	الشكل(8-II)
ص33	مخطط مجالات الأشعة	الشكل(9-II)
ص36	أنواع الذبذبات وكيفية إنحنائها	الشكل(10-II)
ص37	تمثيل لقانون هوك	الشكل(11-II)
ص41	جهاز الكروماتوغرافيا الورقية	الشكل(12-II)
ص43	الورقة الكروماتوغرافيا في التحليل	الشكل(13-II)
ص44	الكروماتوغرافيا الصاعدة	الشكل(14-II)
ص45	الكروماتوغرافيا الهابطة	الشكل(15-II)
ص48	منظر جانبي للصفحة الكروماتوغرافية	الشكل(16-II)
ص49	وضع الطور المتحرك في الحاضنة	الشكل(17-II)
ص49	شكل العينات على الصفحة الكروماتوغرافية	الشكل(18-II)
ص50	طريقة تحرك المحل	الشكل(19-II)
ص50	مخطط للتحديد النوعي	الشكل(20-II)
ص55	تحضير الأسبرين	الشكل(1-III)
ص59	التحليل الكروماتوغرافي للأسبيرين	الشكل(2-III)
ص60	طيف IR للأسبيرين المحضر في المخبر	الشكل(3-III)
ص61	طيف تحت الأحمر للأسبيرين التجاري	الشكل(4-III)

ص64	طيف الأشعة فوق بنفسجي لحمض أسيتيل ساليسيليك التجريبي	الشكل (III-5)
ص65	طيف الأشعة فوق البنفسجية لحمض أسيتيل ساليسيليك التجاري	الشكل (III-6)

جدول يبين رقم الجداول و عناوينها

الصفحة	العنوان	الجدول
ص6	مختلف التسميات الشائعة والدولية لبعض الأحماض المعروفة	الجدول(1-1)
ص10	الخصائص الفيزيائية لبعض الأحماض المعروفة	الجدول(2-1)
ص26	الخصائص الفيزيوكيميائية للأسبيرين	الجدول(1-11)
ص38	بعض المركبات العضوية لنفس الجملة وقيم عددها الموجي	الجدول(2-11)
ص58	قيم R_f العملية	الجدول(1-111)
ص63	قيم تواتر المجموعات الوظيفية ب Cm^{-1}	الجدول(2-111)

مقدمة :

خلق الله سبحانه وتعالى الداء وخلق الدواء، فمنذ بداية الحياة جذب اهتمام الإنسان أمور عديدة ملأت عليه كل حياته، وحاول من خلالها تحقيق ذاته فوق الأرض، وبالرغم من أن المال والسلطان هما أهم ما يسيطر على تفكير الإنسان ووجدانه، إلا أن الصحة قد دفعته منذ بدأ الخليقة، للبحث عن السبل التي تؤدي إليها في كل ما حوله.

قد ربط الإنسان الأول العلاقة بين النباتات البرية التي تغطي وجه الأرض، وبين الأمراض التي يصاب بها، كما عرف أثر المهدئ والمسكن، فاستعمل هذه الأعشاب أو جزءا منها في التداوي من هذه الأمراض.

حاول صناعة هذه الأدوية مخبريا لكنه فشل، وساد اعتقاد لمدة زمنية كبيرة أن الكائنات الحية هي الوحيدة القادرة على صناعة هذه الأدوية، وأطلق على هذا ما يعرف بالقوة الخلاقة أو القوة الحية.

إلى أن استطاع وولر في 1828م الحصول على اليوريا في مختبره، أي أنه استطاع أن ينتج مادة عضوية في المختبر، ويعتبر وولر أبو الكيمياء العضوية، ومنذ ذلك اليوم اهتمت الكيمياء العضوية بصناعة الأدوية مخبريا.

لكل مرض أعراض خاصة به، إلا أن العرض المشترك بين الأمراض هو الألم والحمى، ولقد استعمل الإنسان حمض الساليسيليك كدواء لهما، لكن حموضته العالية وسموميته دفعت للمختصين إلى محاولة صنع دواء آخر له نفس المفعول بكموضيته وسمومية أقل، وبدأت التجارب العلمية إلى أن توصلوا إلى ذلك، حيث قام أحد العلماء بأستلة حمض الساليسيليك فتحصل على مركب جديد سمي فيما بعد بالأسبرين.

فكيف تحصلوا عليه، وهل يعقل أن يكون لمركبين مختلفين في التركيبة الكيميائية نفس المفعول، وما هي الطرق التي استعملت للتأكد من مدى نقاوة هذه المركبات.

هذا ما سنحاول الإجابة عنه في هذا البحث.