تقدير النيكوتين امايد (NA) بطريقة تكوين المزدوج الايوني مع المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-}$

أسماء أحمد محمد

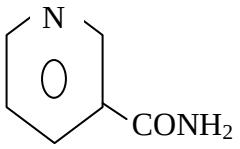
قسم الكيمياء ،كلية التربية ،جامعة تكريت ،تكريت ، جمهورية العراق

الخلاصة

تم في هذا البحث تقدير المركب الدوائي نيكوتين امايد (NA) بطريقة جديدة باستخدام تقنية الامتصاص الطيفي الجزيئي بتكوين زوج ترابط ايوني مع المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-}$ بعد استخلاص المزدوج الايوني الناتج الذي يكون ذا لون أصفر – برتقالي مع المذيب العضوي١و٢- ثنائي كلورو ايثان و يمتص عند الطولين الموجيين ٢٩٠ و٣٨٢ نانوميتر .وكان التفاعل سريع والدالة الحامضية (٢)مع نسبة(٣,٧/٤ مل من الطور العضوي /مل من الطور المائي) وبدرجة حرارة (٢٥) درجة مئوية وبزمن رج مقداره (٣) دقائق وكانت النسبة المئوية للاستخلاص (٩٨,٨٨ و٩٨,٨٥ =E%) بالاستخلاص كدفعة واحدة عند الطولين الموجيين٢٩٠ و٣٨٢ نانوميتر .أماالنتائج الاحصائية والتحليلية للمزدوج الناتج لمدى من التراكيز يتراوح بين ($3.24X10^{-5}$ – $1.63X10^{-6}$) مولاري فكانت كما يلي : حد الكشف $1,94X10^{-9}$ و$1,66X10^{-9}$ ، معامل الارتباط 0.9961 و0.9960 = r ، معامل الامتصاص المولاري ٦٣٤٣٥ و ٣٥٤٩٦ لتر /مول. سم وحساسية ساندل ٠,٠٠١٩ و٠,٠٠٣٤ مايكروغرام /سم^{2} عند الطولين الموجيين ٢٩٠ و٣٨٢ نانوميتر على التوالي ، كما بينت النتائج أن المزدوج مستقر لمدة ٧٢ساعة على الاقل حيث بلغت الاسترادادية المئوية ٩٧,١٧% و٩٥,٧٤% عند الطولين الموجيين وتم تطبيق الطريقة الجديدة على مستحضر شراب البي بلكس (B-PLEX) ، وجد ان الاسترادادية المئوية هي ١٠١,٦٩و١٠٢,٨٤أما الخطأ النسبي المئوي فقد كان ١,٦٩١و٢,٨٤ عند الطولين الموجيين على التوالي .

المقدمة:

النيكوتين امايد Nicotinamide (NA) أو 3-Carbonyl pyridine [1] حسب نظام (IUPAC) يمتلك الصيغة التركيبية أدناه :-



صيغته الجزيئية $C_6H_6N_2O$ ، وزنه الجزيئي ١٢٢,٢غم/مول ، درجة انصهاره ١٢٨–١٣١درجة مئوية ، يمتلك النيكوتين امايد عدة تسميات منها Nicotinic acid amide , Niacinamide [2] , Vitamin B_3 [3] يمتاز مسحوق النيكوتين امايد بلون أبيض ، ويكون سريع الذوبان في الماء والايثانول ،يوجد هذا العقار في المستحضرات الصيدلانية التي على هيئة كبسول أو شراب ويصنع منه حقن فيتامين B,C. يستعمل كعوامل وقائية من الامراض وكعلاج من داء الحصاف (خشونة الجلد) وهو مرض مزمن غير معدي ينشأ من نقص التغذية ، وكمثبط لتخليق الكوليسترول والكليسيرايد الثلاثي [3] ، وكعلاج للامتصاص غير الكفوء للامعاء بسبب السكر الشديد والتسمم بفعل التلوث الشديد اثناء العمليات الجراحية ، وكعلاج سريع للهذيان وكذلك الغيبوبة والتوتر النفسي أو الانهيار المصحوب بالخدر[4] وفي علاج التبول السكري [5].اما الاعراض الناجمة عن الافراط في تناول جرعات من العقار فهي الصداع [5] ، استفحال داء النقرص (داء المفاصل) ، زيادة حساسية الجسم لبعض المواد ، ويعتبر من العوامل الخطرة للنساء الحوامل اذا تناولنه بجرعات اكثر من الموصوفة من قبل الطبيب كما ان نقص حامض النيكوتينك في الغذاء يؤدي الى اعراض مرض بيلاكرا واللسان الاسود [6]. ولأهمية هذا العقار فقد ابتكرت عدة طرق لتقديره حيث قدر بطريقة طيفية بتفاعله مع كاشف N-cyteyl pyridinium chloride وتحويله الى مشتق العقار ودراسة امتصاصه الجزيئي وكان عند الطول الموجي ٤٤٠ نانوميتر وبمدى ٠,٧١٠–٠٠ ١,٢مايكرومولر[7]،كما قدر العقار في المستحضرات الصيدلانية ومصل الدم والإدرار عند ٤٤٠ نانوميتر بالاستعانة بتقنية الحقن الجرياني FISالمقترن بكروماتوغرافيا الغاز GC [8].في هذا البحث تم تقدير عقار النيكوتين امايد عن طريق قياس الامتصاص الجزيئي للمزدوج الايوني المتكون مع المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-}$ بعد استخلاصه بالمذيب العضوي ١،٢- ثنائي كلورو ايثان .

الجزء العملي

١- الاجهزة المستخدمة

مطياف الاشعة فوق البنفسجية – المرئية SHIMADZU UV-visible spectrophotometer UV-1650 PC واستخدمت خلايا كوارتز ذات طول مسار ١سم .

مطياف الأشعة فوق البنفسجية – المرئية أحادي الحزمة Thermo Electron Corporation ، مقياس الرقم الهيدروجيني pH meter JENWAY 3310 ، مقياس الرقم الهيدروجيني ، مسخن ومحرك مغناطيسي Heidolph MR3001 ، ميزان حساس بأربعة مراتب عشرية Sartorius.

٢- المحاليل المستخدمة :جميع المواد السائلة والصلبة المستخدمة في هذا البحث هي مواد نقية :

١- المحلول القياسي الام للبزموث ذي تركيز ٠,٠٤٤٥ مولاري :حضر من اذابة ١,٠غم من نترات البزموث المائية (Fluka) $Bi(NO_3)_3.5H_2O$ في كمية من الماء المقطر مع قليل من حامض النتريك حتى الاذابة التامة ثم نقل الى قنينة حجمية سعة ٢٠ مل واكمل الحجم بالماء المقطر الى العلامة .

٢- المحلول القياسي للعقار: حضر محلول خزين بتركيز $0.18X10^{-2}$ مولاري [١] من اذابة ٠,١ غم من عقار النيكوتين امايد (NA) المجهزمن (SDI/Iraq) في اقل كمية من الماء المقطر ثم نقل الى قنينة حجمية سعة ١٠٠مل واكمل الحجم بالماء المقطر إلى العلامة ومنه حضر محلول أخر بتركيز $0.18\ X10^{-3}$ مولاري.

٣- محاليل الكواشف: محلول ٥٠%من يوديد البوتاسيوم KI (BDH) ،محلول ٠,١ مولاري من حامض الهيدروكلوريك HCl(Riedel-dehen) ، محلول ٠,١ مولاري من هيدروكسيد الصوديوم NaOH (Fluka).

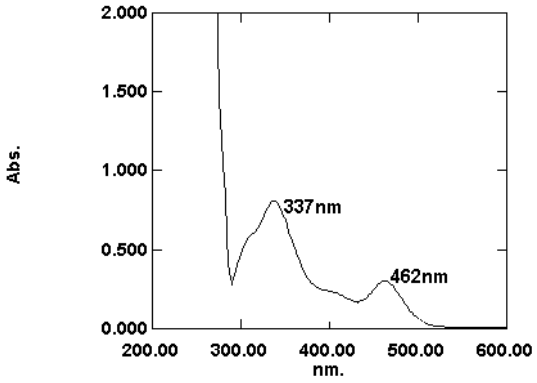
٤- محلول معقد الترابط ألايوني اللاعضوي رباعي ايوديد البزموث $[BiI_4]^{-1}$ ذي تركيز $0.4X10^{-3}$ مولاري:حضر المعقد $[BiI_4]^{-1}$ [٨] وذلك بنقل ١,٠مل من المحلول القياسي الام للبزموث (١) الى دورق مخروطي ثم تم اضافة ١٢,٥مل من محلول ٥٠%يوديد البوتاسيوم بعد ذلك اضيفت كمية من الماء المقطر تساوي ٩٧,٥ مل وبعد المزج الجيد تم الحصول على محلول ذي لون برتقالي فاتح .

النتائج والمناقشة

أولاً: الدراسات الطيفية

١- دراسة طيف الامتصاص الجزيئي لمعقد $[BiI_4]^{-1}$

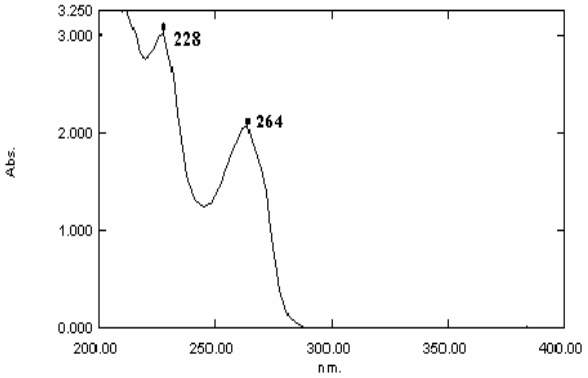
نقل ٠,٥ مل من محلول المعقد $[BiI_4]^{-1}$ ذي تركيز $0.4X10^{-3}$ مولاري الى قنينة حجمية سعة ١٠ مل ثم اكمل الحجم الى العلامة بالماء المقطر وبعد تسجيل طيف الامتصاص مقابل الماء المقطر كمرجع ظهرت قمتا امتصاص للمحلول عند الطولين الموجيين ٣٣٧،٤٦٢ نانوميتر على التوالي ومن الجدير بالذكر انها جاءت مطابقة لما في الأدبيات[٨]. كما موضح في الشكل رقم (١) .



شكل- ١- طيف الامتصاص الجزيئي للمعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$

٢- دراسة طيف الامتصاص الجزيئي لعقار النيكوتين امايد (NA)

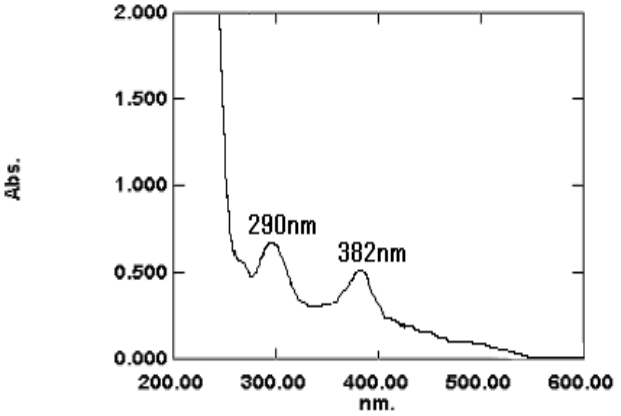
تم نقل ٠,٥ مل من محلول العقار ذي تركيز $0.18X10^{-3}$ مولاري الى قنينة حجمية سعة ١٠ مل ثم سجل طيف الامتصاص بعد إكمال الحجم للقنينة بالماء المقطر الى العلامة مقابل الماء المقطر كمرجع فظهرت قمتا امتصاص للمحلول عند الطولين الموجيين ٢٢٨، ٢٦٤ نانوميتر كما في الشكل رقم(٢).



شكل - ٢- طيف الامتصاص الجزيئي لعقار النيكوتين امايد

٣- دراسة طيف الامتصاص الجزيئي لزوج الترابط الايوني المتكون بين المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$ والعقار نيكوتين امايد (NA)

لوحظ انه بعد قياس طيف الامتصاص للطبقة العضوية الناتجة من مزج ٠,٥ مل من محلول المعقد ذي تركيز $0.4X10^{-3}$ مولاري مع ٠,٥ مل من محلول العقار ذي تركيز $0.18X10^{-3}$ مولاري في قنينة حجمية سعة ٥ مل واكمال الحجم الى العلامة بالماء المقطر واستخلاص المحلول الناتج مع مذيب ثنائي كلورو ايثان ظهور قمتي امتصاص جديدتين عند الطولين الموجيين ٢٩٠ و ٣٨٢ نانوميتر على التوالي ومن الجدير بالذكر ان محلول المرجع (المذيب العضوي) لم يظهر أي امتصاص عندهما كما في الشكل رقم (٣).



شكل -٣- طيف الامتصاص الجزيئي لزوج الترابط الايوني بين عقار النيكوتين امايد والمعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$

وهذا يعتبر دليلاً على تكون معقد لزوج الترابط الايوني بين المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$ والعقار نيكوتين امايد (NA) ناتج عن ارتباط كهربائي مستقر (الكتروستاتيكي)عن طريق تجاذب الشحنات المختلفة بين المركبين[٩،١٠].وقد اجريت دراسة لظروف التفاعل بين المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$ والعقار نيكوتين امايد (NA) وهي : التركيز الامثل لكل من المعقد والعقار ،الدالة الحامضية ،زمن التفاعل ، درجة الحرارة ، نسبة الطور المائي الى العضوي ،زمن الرج وعدد مرات الاستخلاص للوصول الى أفضل الظروف في تقدير العقار نيكوتين امايد (NA) .

ثانياً: دراسة ظروف التفاعل :

١- دراسة أفضل تركيز لكل من المعقد والعقار :

تم دراسة أفضل حجم للمعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$ باخذ حجوم ثابتة من محلول العقار تراوحت تراكيزها بين ($6.48X10^{-5}$ -$1.62X10^{-5}$) مولاري مع اضافات متعاقبة من محلول المعقد $[BiI_4]^{-1}$ ذي تركيز $0.4X10^{-3}$ مولاري في قنينة حجمية سعة ٥,٠مل كما موضح في الجدولين رقم ١و٢ اللذان يبينان حجم المعقد المضاف مقابل الامتصاصية لمدى من التراكيز المولارية للعقار عند الطولين الموجيين ٢٩٠ و٣٨٢ نانوميتر على التوالي .

جدول (١) دراسة لأفضل حجم للمعقد وأفضل تركيز للعقار عند الطول الموجي ٢٩٠نانوميتر

حجم المعقد	شدة الامتصاص للمزدوج الايوني الناتج من تراكيز مولارية مختلفة للعقار(NA) عند الطول الموجي ٢٩٠ نانوميتر			
-	$1.62\ X10^{-5}M$	$3.24X10^{-5}M$	$4.86X10^{-5}M$	$6.48X10^{-5}M$
٠,١ مل	٠,١٧١	٠,٠٦٢	٠,١٩٠	٠,١٥٣
٠,٣ مل	٠,٢٨٩	٠,٢٥٤	٠,٣٥٩	٠,٥٥٩
٠,٥ مل	٠,٤٥٥	٠,٦٣٥	٠,٢١٨	٠,٨١٤
٠,٧ مل	٠,٥٠٢	٠,٣٧١	٠,٥٨٧	٠,٥٦٧
٠,٩ مل	٠,٩٨٥	٠,٤٥٩	٠,٤٩١	٠,٥٦٧
١,٠ مل	٠,١٠٠	٠,٦٥٤	٠,٩٨٧	٠,٢٧٠
١,١ مل	٠,١٠٢	٠,٤٣٥	٠,٦٤٥	٠,٢٣٩

جدول (٢) دراسة لأفضل حجم للمعقد وأفضل تركيز للعقار عند الطول الموجي ٣٨٢نانوميتر

حجم المعقد	شدة الامتصاص للمزدوج الايوني الناتج من تراكيز مولارية مختلفة للعقار(NA) عند الطول الموجي ٣٨٢ نانوميتر			
-	$1.62\ X10^{-5}M$	$3.24X10^{-5}M$	$4.86X10^{-5}M$	$6.48X10^{-5}M$
٠,١ مل	٠,١٠٢	٠,٠٤٨	٠,١٣٦	٠,١١٥
٠,٣ مل	٠,٢١٥	٠,١٧٨	٠,٣١٨	٠,٥٢١
٠,٥ مل	٠,٣٢٦	٠,٤٤٠	٠,١٠٧	٠,٤٠٨
٠,٧ مل	٠,٣٩٣	٠,٣٣٢	٠,٥٠٢	٠,٣٥١
٠,٩ مل	٠,٧٣٧	٠,٢٨١	٠,٣٢٢	٠,٣٥٨
١,٠ مل	٠,١٤٤	٠,٤٠٥	٠,٨١٠	٠,٢٠٨
١,١ مل	٠,١٣٢	٠,٢٨٩	٠,٥٧٢	٠,١٨٩

حيث وجد ان افضل حجم للمعقد هو ١,٠ مل وافضل تركيز للعقار $4.86X10^{-5}M$ (٠,٣ مل) في قنينة حجمية سعة ٥,٠ مل وقد اعتمد هذان الحجمان لدراسة الظروف الاخرى .

٢- دراسة الظروف الاخرى

تبين النتائج في الجداول الاتية (٣- ٧) آلية اختيار الظروف الاخرى المدروسة لتقدير العقار حيث تم دراسة التغير في الدالة الحامضية للمزيج اعلاه من ١-٧ وقد وجد ان افضل رقم للدالة الحامضية هو ٢ وكان افضل زمن للتفاعل هو لحظة التحضير لأن المزدوج المتكون ناتج عن تجاذب للشحنات [١٠] لذا قد يتفكك بمرور الزمن كما ظهر ان افضل درجة حرارة هي درجة حرارة المختبر ٢٥ م اما نسبة حجم الطورين المائي /العضوي (٤/٣,٧)وكان افضل زمن للرج هو ٣ دقائق .

جدول (٣) دراسة الدالة الحامضية

الدلة الحامضية	شدة الامتصاص عندالطول الموجي ٢٩٠	شدة الامتصاص عندالطول الموجي ٣٨٢
١	٠,٥٩٥	٠,٥٠٩
٢	٠,٨٣٤	٠,٨٠٩
٣	٠,٥٠٤	٠,٣١٣
٤	٠,٣٦٣	٠,٢٨٢
٥	٠,٣١٤	٠,١٢١
٦	٠,٣١٨	٠,٢٧١
٧	٠,٤٦٣	٠,١٠٥

جدول (٤) دراسة زمن التفاعل

زمن التفاعل بالدقيقة	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٢٩٠	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٣٨٢

لحظة التحضير	٠,٨٣٤	٠,٨٠٩
٥	٠,٣٣٦	٠,١٨٩
١٠	٠,٢٤٧	٠,١٣٢
١٥	٠,٣٥٤	٠,٢١٧
٢٠	٠,٣٥٩	٠,٢١٣
٢٥	٠,٤٠٢	٠,٣٧١
٣٠	٠,٥٢٤	٠,٣٣٥

جدول (٥) دراسة التغير في درجة الحرارة

درجة الحرارة	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٢٩٠	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٣٨٢
٢٥	٠,٨٣٤	٠,٨٠٩
٣٠	٠,٧٣٤	٠,٥٢١
٤٠	٠,٣٤٦	٠,٢١٠
٥٠	٠,٢٢٩	٠,١٠١

جدول (٦) دراسة لحجم الطور المائي

حجم الطور المائي	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٢٩٠	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٣٨٢
١مل	٠,٧٥٢	٠,٣٦١
٢مل	٠,٧٣٤	٠,٣٩٢
٣,٧مل	٠,٨٣٤	٠,٨٠٩
٤,٧مل	٠,٧٢٣	٠,٣٥١

جدول (٧) دراسة لحجم الطور العضوي

حجم الطور العضوي	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٢٩٠	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٣٨٢
١مل	٠,٦١٤	٠,٦٨١
٢مل	٠,٠٩٨	٠,٠٦٤
٣ مل	٠,٣١٢	٠,١٤٢
٤ مل	٠,٨٣٤	٠,٨٠٩
٥ مل	٠,٢٤٦	٠,٢٧٧

جدول(٨) دراسة لزمن الرج

ئ	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٢٩٠	شدة الامتصاص عند الطول الموجي ٣٨٢
١	٠,٢٦٥	٠,٣٩٧
١,٥	٠,٤٨١	٠,٤١٦
٢	٠,٧٤٥	٠,٥٣٢
٢,٥	٠,٥٥٠	٠,٣٥٢
٣	٠,٩٩٠	٠,٦١١
٤	٠,٥٤٤	٠,٤٢٦

٣- دراسة كفاءة الاستخلاص

ويتم ذلك بسحب الطبقة المائية الناتجة عن عملية الاستخلاص الى قمع فصل نظيف وجاف وإضافة الحجم الامثل للمذيب العضوي وبزمن الرج ذاته وبعد قياس الامتصاصية للطبقة العضوية الناتجة وحساب النسبة المئوية للاستخلاص ظهر انها ذات قيمة عالية نسبياً مما لايلزم اجراء الاستخلاص مرة ثانية أي ان الاستخلاص لمرة واحدة كاف لتكوين مزدوج الترابط الايوني بين المعقد والعقار ويمكن ملاحظة ذلك من الجدول رقم (٩)

جدول (٩) دراسة كفاءة الاستخلاص

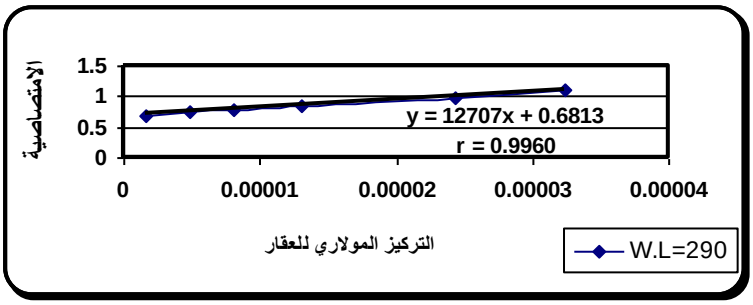
تركيز العقار (NA)	تركيز المعقد $[BiI_4]^{-1}$	الطول الموجي nm	شدة الامتصاص عند الاستخلاص الأول	شدة الامتصاص عند الاستخلاص الثاني	النسبة المئوية للاستخلاص
$4.86X10^{-5}$ M	$0.8X10^{-4}$ M	٢٩٠	٠,٩٩٠	٠,٠١١	%٩٨,٨٨
$4.86X10^{-5}$ M	$0.8X10^{-4}$ M	٣٨٢	٠,٦١١	٠,٠٠٧	%٩٨,٨٥

جدول (١٠) ملخص للظروف المختارة في تكوين مزدوج الترابط الايوني بين المعقد $[BiI_4]^{-1}$ والعقار (NA)

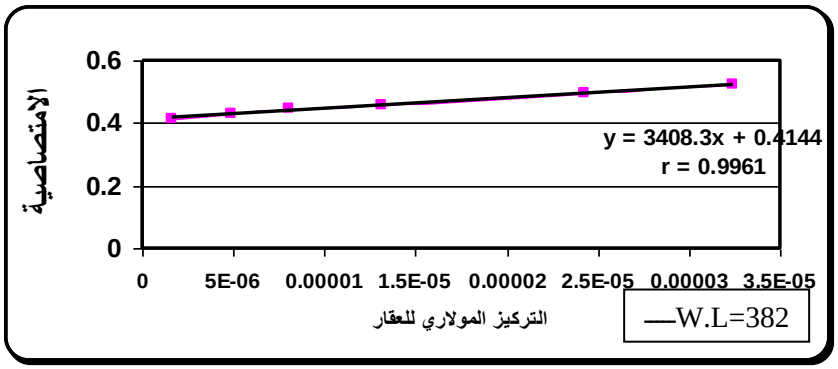
ت	الظروف المدروسة	النتائج المثلى
١	التركيز الامثل للعقار	$4.86X10^{-5}$M
٢	التركيز الامثل للمعقد	$0.8X10^{-4}$M
٣	الدالة الحامضية	٢
٤	زمن التفاعل	لحظة التحضير
٥	درجة الحرارة	٢٥ م
٦	حجم الطور المائي	٣,٧ مل
٧	حجم الطور العضوي	٤,٠ مل
٨	زمن الرج	٣,٠ دقائق
٩	عدد مرات الاستخلاص	مرة واحدة

ثالثاً: منحنيا المعايرة لتقدير عقار نيكوتين امايد(NA) في معقد زوج الترابط الايوني مع المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$

يتبين من الشكلين رقم(٤) ورقم (٥) منحنيا المعايرة المباشرة لمعقد زوج الترابط الايوني المتكون بين العقار(NA) والمعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$ لمدى من التراكيز يتراوح ($1.63X10^{-6}$ – $3.24X10^{-5}$) مولاري عند الطولين الموجيين ٢٩٠ و٣٨٢ نانوميتر على التوالي .



شكل –٤– منحني المعايرة لتقدير عقار النيكوتين امايد عند الطول الموجي ٢٩٠ نانوميتر



شكل –٥–منحني المعايرة لتقدير عقار النيكوتين امايد عند الطول الموجي ٣٨٢نانوميتر

رابعاً:المعطيات التحليلية والاحصائية

يتبين من الجدول رقم (١١) المدى الخطي للتركيز (LDR)،الانحراف القياسي النسبي المئوي (RSD%) ،حد الكشف (D.L) ، الخطأ النسبي المئوي (E_{rel}%)، الاسترادادية المئوية (Rec%) ، معامل الامتصاص المولاري (£) وحساسية ساندل (S) لتقدير عقار نيكوتين امايد (NA) بتكوين معقد زوج الترابط الأيوني مع المعقد $[BiI_4]^-$ عند الطولين الموجيين ٢٩٠ و ٣٨٢ نانوميتر اما الجدول رقم (١٢) فيبين معادلتي الخط المستقيم(Y) ،معامل الارتباط (r)، معامل الخطية (r^2)، وقيمة اختبار t.

جدول (١١) مدى خطية التركيز،الانحراف القياسي النسبي المئوي ،حد الكشف ، الخطأ النسبي المئوي، الاسترادادية المئوية ، معامل الامتصاص المولاري وحساسية ساندل

S ($\mu g.cm^{-1}$)	£ (L/Mol.cm)	Rec%	E_{rel}%	D.L (Molar)	RSD	LDR (Molar)	λ_{Max}
٠,٠٠١٩	١٢٧٠٧,٠	١٠٣,٤٤	٣,٤	$١,٩٤X10^{-9}$	١٧٠,٦٣	($3.24X10^{-5}$ – $1.63X10^{-6}$)	٢٩٠
٠,٠٠٣٤	٣٤٠٨,٣	١٠٣,٥٩	٣,٥	$١,٦٦X10^{-9}$	١٥٣,٢٠	($3.24X10^{-5}$ – $1.63X10^{-6}$)	٣٨٢

يتضح من الجدول (١١) ان تعيين عقار (NA) عند الطول الموجي ٢٩٠ نانوميتر مفضل على الطول الموجي ٣٨٢ نانوميتر ويمكن ملاحظة ذلك من قيم (RSD%)وكذلك من حد الكشف(D.L) ، ومن حيث الحساسية المتمثلة بمعامل الامتصاص المولاري العالي بالاضافة الى حساسية ساندل الواطئة[١١] ، كما يلاحظ من الجدول خطية منحني المعايرة الجيدة التي تشير الى امكانية التحليل لمدى واسع من التراكيز .

جدول (١٢) معادلتا الخط المستقيم ، معامل الارتباط ، معامل الخطية ، وقيمة اختبار t المحسوب والجدولي ٩٥% لمعقد زوج الترابط الأيوني المتكون .

t 95%	t_{test}	r^2	r	Y=a+bx (n=3)	λ_{Max}
٣,١٨	٢٢,٥٥	0.9922	0.9960	Y=12707x+ 0.6813	٢٩٠
٣,١٨	٢٢,٧١	0.9923	0.9961	Y=3408.3x +0.414	٣٨٢

خامساً: دراسة ثباتية معقد زوج الترابط الايوني المتكون بين عقار نيكوتين امايد (NA) والمعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$

جرت دراسة لمعرفة ثباتية المعقد المستخلص الناتج باعتماد الظروف المثلى مع الزمن حيث سجلت الامتصاصية للمعقد بعد٢٤، ٤٨ ،٧٢ ساعة من التحضير وكانت نتائج القياسات كما في الجدول (١٣)

جدول (١٣) نتائج دراسة ثباتية الزوج الايوني المستخلص مع الزمن .

λ_{Max}	A بعد استخلاص المعقد الناتج	A بعد ساعة واحدة من الاستخلاص	A بعد ٢٤ساعة من الاستخلاص	A بعد ٤٨ ساعة من الاستخلاص	A بعد ٧٢ساعة من الاستخلاص	الاستردادية المئوية ل A بعد٧٢ساعة
٢٩٠	٠,٩٩٠	٠,٩٨٩	٠,٩٨٢	٠,٩٧٧	٠,٩٦٢	٩٧,١٧
٣٨٢	٠,٦١١	٠,٦٠٩	٠,٦٠١	٠,٥٩٢	٠,٥٨٥	٩٥,٧٤

يظهر من الجدول (١٣) ان ثباتية المزدوج الايوني المتكون جيدة ومايدعم ذلك القيم العالية للاستردادية المئوية للامتصاصية المقاسة بعد ٧٢ ساعة حيث كانت ٩٧,١٧% و ٩٥,٧٤% للطولين الموجيين ٢٩٠ و ٣٨٢ نانومبتر على التوالي .

سادساً:تطبيقات على عقار النيكوتين امايد في المستحضرات الصيدلانية

جدول رقم (١٤) يوضح قيم الاستردادية المئوية والخطأ النسبي المئوي لتطبيقات عقار النيكوتين امايد (NA)على المستحضر الصيدلاني بي بلكس بشكل شراب مجهز من (SDI/Iraq) يحتوي على ٢٠ ملغم من العقار نيكوتين امايد .

جدول (١٤) قيم الاستردادية المئوية والخطأ النسبي المئوي لتطبيقات الطريقة المقترحة في تقدير عقار(NA) في المستحضر بي بلكس

الطول الموجي λ_{Max}	التركيز المولاري المدروس	التركيز المولاري الملاحظ	الاستردادية المئوية (Rec%)	الخطأ النسبي المئوي (E_{rel}%)
٢٩٠	$0.473 X10^{-5}$	$0.481 X10^{-5}$	١٠١,٦٩	١,٦٩١
٣٨٣	$0.176 X10^{-5}$	$0.181 X10^{-5}$	١٠٢,٨٤	٢,٨٤٠

من خلال الاستردادية المئوية العالية المدرجة في الجدول لكلا الطولين الموجيين ٢٩٠ ،٣٨٢ نانوميتر وقيمة الخطأ النسبي المئوي الواطئة يتبين أنه يمكن تبني هذه الطريقة .

الاستنتاجات:

أظهر عقار النيكوتين امايد القابلية العالية لتكوين مزدوج الترابط الايوني مع المعقد اللاعضوي $[BiI_4]^{-1}$ وعلى هذا الأساس تم تطوير طريقة تحليلية طيفية لتقدير العقار(NA) وقد أظهرت النتائج التحليلية لها نجاحاً من حيث الدقة والحساسية وحدود الكشف ومن حيث تطبيقها على المستحضر الصيدلاني حيث كانت الاستردادية المئوية ١٠١,٦٩ و١٠٢,٨٤ لكلا الطولين الموجيين ٢٩٠ و٣٨٢ نانوميتر .

Reference

1. "British pharmacopoeia CD- Rom",3rdEdn.,System Simulation Ltd .the stationary offices London ,2000.
2. NCO new sorg ,Drug data &news ,Internet 2005
3. N.Delgad,Jaim &A.Remers William,Text book of organic medicinal & pharmaceutical chemistry . 10th Edn . Lippincott William & Wilkins Awolters , Klwer com . pheladelphia .1998.
4. Thomas ,Grath , "Chemistry for Pharmacy the life science "prentice Hall . London .1996.
5. A.Fuller , Matthew & S .Martha ,"Drug information Hand book Psychiatry". 2nd . Lexi- com.Inc.All .2000.
6. د.خولة أل فليح "مدخل الى الكيمياء الحياتية " .جامعة الموصل .٢٠٠٠.
7. China Great vista chemical /chemical manufacturer &Supplier ,Nicotine amide (vitamin B3) .Inernat .2007.
8. Cristian Nerin &Agustin Garnica , Analytical chemistry .58(13) (1986).
9. A.J. Dean, "Chimical Separation Methodes " ,Yan Nostrand, D. Co .Ltd . 1969.
10. زيد مؤيد صادق ،اطروحة ماجستير ،جامعة بغداد ،(٢٠٠٠).
11. د.مؤيد قاسم العبايجي ، د،ثابت سعيد الغبشة ؛ "اسس الكيمياء التحليلية " جامعة الموصل ١٩٨٣.

Determination of Nicotinamied (NA) drug by Formation Ion-Pair

with Complex $[BiI_4]^{-1}$

Asmaa Ahmed Mohammed

Department of chemistry , college of Education , University of Tikrit ,Iraq

Abstract

In this research the drug nicotinamied (NA) is determined with new method using spectrophotometer by forming ion-pair with $[BiI_4]^{-1}$ complex after extraction with 1,2-dichloro ethane spectrum at 290 and 382 nm wave length. Was the quick reaction and pH=2, ٣,٧/٤ml aqua phase / organic phase ratio, at temperature 25 $^{\circ}$C with 3 minute mixing time and at 98.85, 98.88 percent extraction ratio in one at the 290, 382 nm respectively. The statistical and analytical rustle for formed ion-pair complex for concentration rang between $1.63X10^{-6}$-$3.24X10^{-5}$M are as follow: D.L=$1.94X10^{-9}$, $1.66X10^{-9}$ M, r = 0.9960, 0.9961, molar absorption coefficient 63٤٣٥, ٣٥٤٩٦ Sandl's sensitivity= ٠,٠٠١٩,٠,٠٠٣٤µg/cm^2 at 290 and 382 nm respectively, it was found that the complex stable for 72 hour at least with Rec 95.74 ,97.17% at the wave length of determination .Using P-BLEX syrp as practical application it was found that Rec ١٠٢,٨4, ١٠١,٦٩and Eerl% ٢,٨٤ , ١,٦٩١ at the both length 290,382 nm respectively.