جامعة الموصل
كلية العلوم

تطوير طرائق طيفية لتقدير المركب الدوائي الفوروسيميد في حالته النقية وفي مستحضراته الصيدلانية

هند شاكر محمود احمد الحديدي

رسالة ماجستير

في الكيمياء التحليلية

بإشراف

الاستاذ المساعد

الدكتورة فرحة خلف عمر

١٤٤٠هـ ٢٠١٩م

الخلاصة

تحتوي الرسالة على أربعة فصول :

الفصل الاول: يحتوي هذا الفصل على المواضيع الاتية:-

١- المقدمة.

٢- طرائق تقدير الفوروسيميد.

٣- الهدف من البحث.

الفصل الثاني

تضمن تطوير طريقة طيفية غير مباشرة؛ لتقدير الفوروسيميد بتفاعلات الأكسدة وقصر الصبغة، إذ يؤكسد الفوروسيميد بزيادة من هايبوكلوريت الصوديوم بوسط حامضي ثم تقدير الزيادة (الغير متفاعلة) من الهايبوكلوريت مع كمية ثابتة من صبغة المثيل الحمراء، وقياس الأمتصاص عند الطول الموجي 521 نانوميتر ، وكانت حدود تطبيق قانون بير بمدى من التراكيز (1–18 مايكروغرام/ مللتر) والأنحراف القياسي النسبي أقل من 1% ، وكانت الطريقة ذات دقة وتوافقية عاليتين من خلال حساب قيمة معامل الامتصاص المولاري التي بلغت 0.9691×10^4 لتر.مول$^{-1}$.سم$^{-1}$، ودلالة ساندل 0.0341مايكروغرام.سم$^{-2}$.

طبقت الطريقة بنجاح في تقدير الفوروسيميد في المستحضرات الصيدلانية بشكل اقراص وحقن .

الفصل الثالث

تناول تطوير طريقة طيفية حساسة؛ لتقدير الفوروسيميد، وذلك باستخدام تفاعل الأزوتة والأقتران بمدى من التراكيز(1–14 مايكروغرام/ مللتر) من الفوروسيميد وتعتمد الطريقة على تفاعل الفوروسيميد المؤزوت مع كاشف 1–نفثول في الوسط القاعدي, و يعطي التفاعل ناتجاً ملوناً (احمر) يقاس طيفيا عند الطول الموجي 515 نانوميتر وبلغت قيمة الأنحراف القياسي النسبي اقل من 1.7% ، و قيمة معامل الامتصاص المولاري 1.0948×10^4 لتر.مول$^{-1}$.سم$^{-1}$ ودلالة ساندل 0.0302 مايكروغرام.سم$^{-2}$ وطبقت الطريقة بنجاح في تقدير الفوروسيميد في المستحضرات الصيدلانية بشكل اقراص وحقن.

الفصل الرابع

تضمن تطوير طريقة طيفية بسيطة و حساسة لتقدير كميات مايكروغرامية بمدى من التراكيز (0.5–10مايكروغرام/ مللتر) من الفوروسيميد بواسطة مزيج من محلول يوديد ويودات البوتاسيوم بتركيز 1% إذ تتكون صبغة ذات لون أصفر ، ذائبة في الماء ومستقرة تعطي أقصى امتصاص عند الطول الموجي 350 نانوميتر وبلغت قيمة الانحراف القياسي النسبي اقل من أو 1% ، وكانت الطريقة ذات دقة وتوافقية عاليتين ومن خلال حساب قيمة معامل الامتصاص المولاري التي بلغت 1.075 10^4×لتر/مول.سم ودلالة ساندل 0.0307 مايكروغرام.سم$^{-2}$. تبين أن الطريقة ذات حساسة عالية وإنها لاتحتاج الى استعمال مذيبات عضوية، وطبقت الطريقة بنجاح في تقدير الفوروسيميد في مستحضراته الصيدلانية بشكل اقراص وحقن.

University of Mosul
College of Science

Development spectrophotometric methods for determination of Furosemide in pure form and in its pharmaceutical preparations

M.Sc Thesis Submitted By

Hind Shaker Mahmod Ahmed

M.Sc. Thesis in
Analytical Chemistry

Supervised by

Assist. Prof. Dr. Farha K. Omar

2019 A.D. **1440 A.H.**

Abstract

This thesis contains four chapters:

Chapter one

This chapter contains an introduction about the followings below:

1- Furosemide.

2- Analytical methods for determination of Furosemide.

3- Objective of the research.

Chapter two

This Chapter included development of indirect spectrophotometric method for determination of Furosemide.

The method based on oxidation of Furosemide with a known excess of sodium hypochorite in an acidic medium , then the unreacted of Sodium Hypochorite determined by bleaching the color of methyl red then measuring the absorbance of residual dye at 521 nm. The results indicated that the amount of sodium hypochorite reacts corresponding to the Furosemide concentration in sample solution. The calibration graph was linear over the concentration 1-18μg.ml^{-1} and the relative standard deviation less than 1% , and the molar absorbance value 0.9691 × 10^{4} l.mol^{-1}.cm^{-1} and Sandell's sensitivity value was 0.0341 μg.cm^{-2} , The method has been successfully applied for determination of Furosemide in its pharmaceutical preparations (Tablet and injeation).

Chapter three

This Chapter included sensitive spectrophotometric methods for determination of Furosemide. The method based on diazodization of furosemide with sodium nitrite in acidic medium and the diazotized form was then coupled with 1- naphthol in basic medium which produced red product measured at 515 nm. The relative standard deviation was less than 1.7% . The molar absorbance and Sandell's sensitivity values were 1.0948 × 10^{4} l.mol^{-1}.cm^{-1} and 0.0302 μg.cm^{-2} respectively .

The method has been successfully applied for determination of Furosemide in its pharmaceutical preparations(Tablet and injeation) .

Chapter four

This Chapter included development of sensitive and simple spectrophotometric method for determination of Furosemide in the rang (0.5-10 $\mu g.ml^{-1}$)

The method based on the reaction of Furosemide with mixture of 1% KI – KIO3 to yield yellow color which have maximum absorbance at 350 nm.

The relative standard deviation was less than 1% . The molar absorbance and Sandell's sensitivity values were 1.075×10^4 $l.mol^{-1}.cm^{-1}$ and 0.0307 $\mu g.cm^{-2}$ respectivelly.

The method was highly sensitive and not need organic solvent and applied for determination of Furosemide in its pharmaceutical preparations(Tablet and injeation) .