جامعة الموصل
كلية التربية للبنات

دراسة حركية وثرموداينميكية لعدد من صبغات الآزو الناتجة عن تفاعل أدوية (التتراسايكلين والسيفيكسيم والباراسيتامول) وعدد من قواعد شيف مع الكاشف (٤-أمينو بنزوفينون المؤزوت).

بنان إبراهيم طه حسن الصيادي

رسالة ماجستير
علوم في الكيمياء

بإشراف

الأستاذ الدكتورة
ابتهاج زكي سليمان آل حليم

الأستاذ المساعد الدكتور
محمد محمود حسين النعيمي

١٤٤٤ هـ
٢٠٢٣م

الخلاصة

تَضَّمنت الرسالة تحضير سبعة من صبغات الآزو الأروماتية، وذلك إما باقتران دواء التتراسايكلين أو السيفيكسيم أو الباراسيتامول مع الكاشف المؤزوت (٤- امينو بنزوفينون)، أو باقتران قواعد شيف بمعوضات الأورثو والبارا هيدروكسي الدافعة للالكترونات، أو قواعد شيف بمعوضات اورثو مع الكاشف المؤزوت (D4AB) ، لمعرفة تأثير موقع ونوع المعوّض في قواعد شيف أو الهيئة التركيبية للدواء على ثوابت استقرارية الصبغة المحضّرة.

إن الهدف من الدراسة ، هو تعيين ثوابت استقرار هذه الصبغات المتكوّنة، باستعمال الطريقة الطيفية الفوتومترية . إذ تطَّلبت هذه الدراسة إيجاد الظروف المُثلى لكلّ صبغة، وهي إيجاد أفضل حجم للكاشف، إيجاد أفضل حجم للملح القاعدي للحصول على الدالات الحامضية المطلوبة، وأفضل تسلسل إضافة ثم ايجاد الطول الموجي الأفضل، الذي يعطي اعلى امتصاص (λamx) لكل صبغة عند الظروف المثلى.

كما تم تقدير نِسبِ مكوّنات الصبغة بإستخدام طريقة النسبة المولية التي كانت(1:1) للصبغات المحضرة كافة، والتي منها حِساب قِيم ثِوابتِ الاستقرار للصبغات الملوّنَة الناتجة عند درجات الحرارة (273,283,293,303,313) كلفن، ممّا سَهّل ذلك في حساب المتغيرات الثرموداينميكية المهمة $\Delta G^0, \Delta H, \Delta S^0$ ، فتبيّن أنها تفاعلات تلقائية وباعثة للحرارة من خلال إشارتي ΔG^0، ΔH السالبتين معاً، كما بيّنت الدراسة ذاتها أن الاشارة السالبة لـ ΔS^0 منسجمة مع تكوين الصبغات، ولكن مع وجود الاستثناءات.

أما دراستنا الثانية فقد تركّزت على إيجاد مرتبة تفاعل تكوين كل صبغة من الصبغات السبعة المُحَضّرة،فضلاً عن حساب ثوابت سرع (k) وأعمار النصف($t_{1/2}$) لتفاعلات تكوينها.

حيثً أثبتت دراساتنا هذه أن الدالة الحامضية تؤثر في ثابت الاستقرار، وثابت السرعة، وعمر النصف، والمتغيرات الثرموداينميكية لكل صبغة مُحَضّرَة عند الدالات الحامضية الثلاث : حامضية بقيمة (5)، متعادلة بقيمة (7) وقاعدية بقيمة (9).

وآخراً دراسة تأثير الهيئات التركيبية للأدوية الثلاثة أو قواعد شيف الأربعة فتبيّن أن لها تأثيراً واضحاً عليها من خلال القيم المختلفة لثوابت استقرارها والمتغيرات الثرموداينميكية، فضلاً عن القيم المختلفة لثوابت سرع تكوينها وأعمار النصف لها.

Abstract

The thesis included the preparation of seven aromatic azo dyes, by coupling either tetracycline, cefixime, or paracetamol with the azotized reagent (4-aminobenzophenone), or Schiff bases with ortho- and para-hydroxy compensators that donor electrons, or Schiff bases with ortho-amino with the diazotized reagent (D4AB), to find out the effect of the location and type of compensator in schiffbase or the synthetic form of the drug on the stability constants of the prepared dye.

The main subject of the study is to determine the stability constants of formation for these dyes using the spectrophotometric method. As this study required the following steps: Finding the optimal conditions for each dye, namely finding the best size of the reagent, finding the best size of the base salt to obtain the required pH , and the best order of addition.and bes wave lenegth(λmax)at optimal conditions.

This was followed by another study to estimate the proportions of the dye components using the mole-ratio method, which was (1:1) for all the prepared dyes, from which the values of the stability constants of the produced dyes at different temperatures (273,283,293,303,313)K were calculated, which facilitated the calculation of the important thermodynamic parameters ΔG^{0}, ΔH and ΔS^{0}, and it was found that they are spontaneous and exothermic reactions through the two negative signs ΔG^{0} and ΔH together, and the same study showed that the negative sign of ΔS^{0} is consistent with the formation of deys, but with few exceptions.

As for our second study, it focused on finding the order of the formation reaction of each of the seven prepared dyes, as well as calculating the rate constants and half-life times of their formation reactions.

Finally, our studies have proven that the pH function affects the stability constant, the rate constant, the half-life, and the thermodynamic parameters for each prepared dye at the three pH : acidic with a value of (5), neutral with a value of (7) and basic with a value of (9).

lastly, the last study was followed by studying the effect of the structural formulas of the three drugs or the four Schiff's bases on them, and it was found that they have a clear effect on them through the different values of their stability constants and thermodynamic parameters, as well as the different values of the constants of their formation rates and their half-life times.

University of Al Mosul
College of Education For Girls

A kinetic and thermodynamic study of a number of azo dyes resulting from the reacting of drugs (tetracycline, cefixime, and paracetamol) and a number of Schiff bases with (Diazotized 4-aminobenzophenone) reagent

Banaan Ibrahim Taha Hassan Al-Sayadi

M. A. Thesis in
Chemical

Supervised by

Prof.
Dr. Ebtahag Zeki Sulyman Al-Halim

Assistant Prof.
Dr. Mohammad Mahmoud Hussein Al-Niemi

1444 A.H. **2023 A.D.**