



جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

دراسة ثيرموداينمكية وحركية لإمتزاز عدد من أصباغ الأزو على أنواع مختلفة من الأطيان المنشطة حرارياً

صفوان عبد الستار محمد علي الدبوني

اطروحة دكتوراه

الكيمياء الفيزيائية

بإشراف

الاستاذ المساعد

الدكتور عمار أحمد حمدون
الخزرجي

الأستاذ المساعد

الدكتور عماد عبد الاله صالح
الحيالي

م ٢٠١٨

هـ ١٤٤٠

الخلاصة

تركزت هذه الدراسة على معالجة المياه الملوثة بأصباغ الآزو من خلال تطبيق تقنية الامتزاز ذات المتطلبات البسيطة والكفاءة باستخدام مواد مازة رخيصة الثمن منها ما هو متوفر محلياً ومنتشر في مناطق مختلفة على أطراف مدينة الموصل أو بعض المدن العراقية مثل الأطيان. لقد اشتمل هذا البحث على عدة محاور:

المحور الأول: تهيئة المادة المازة ومن ثم التنشيط الحراري

المحور الثاني: تحضير خمس صبغات من أصباغ الآزو وذلك من مفاعلة مركب البيتا نفتول مع مجموعة من معوضات البارا انلين وقد أنجز التحضير من خلال تفاعلات الأزوتة والاقتران المعروفة في الكيمياء العضوية إذ تم أزوتة مجموعة الأمين في مركب البارا انلين ثم تم اقرانه مع جزيئة البيتا نفتول. وبسبب سهولة تحضير أصباغ الآزو فقد اقتصر تشخيص تكون الصبغة من خلال تكون حزمة مط أصرة الآزو ($N=N$) في تقنية الأشعة تحت الحمراء ثم من خلال بعض صفاتها الفيزيائية مثل ألوانها المميزة ودرجات انصهارها. إن تراكيب الأصباغ المحضرة وبعض صفاتها الفيزيائية والمذكورة والمبينة في الجدول رقم (4).

المحور الثالث: تضمن تحضير المحاليل المائية لهذه الأصباغ وإزالتها بتقنية الامتزاز من خلال استخدام مواد مازة مختلفة وتحديد كفاءة الامتزاز وسعته ونمط التغير الذي تحدثه هذه المؤثرات للأنظمة المدروسة مثل تحديد الظروف المثلى لعملية الامتزاز من زمن تماس وتركيز ابتدائي والدالة الحامضية للوسط المائي لمحاليل الأصباغ ودرجة الحرارة وغيرها ثم أنجزت بعض الدراسات الثرموداينميكية والحركية لسببين أولها أنها ذات علاقة بتخصص الباحثين في هذه الرسالة (الكيمياء الفيزيائية) وثانيها هو أن هذا النوع من الدراسات يمكن أن يجهز الباحثين العاملين في هذا المجال بمعلومات قيمة عن طبيعة المواد المازة والممتزة والقوى المسؤولة عن ارتباطها وطبيعة هذه القوى.

والتي تساعد في توفير معلومات داعمة تساعد الباحثين ولا سيما في موضوع تصميم الوحدات الريادية لإنجاز هذا النوع من المعالجات.

المحور الرابع: تضمن حساب بعض المتغيرات النظرية التي يعتقد أنها ذات تأثير مباشر في تحديد الكفاءة للامتزاز من خلال استنباط قوة علاقة هذه المتغيرات بكفاءة الامتزاز باستخدام البرامج النظرية المتوفرة لدينا.

Abstract

This study is concentrated on treatment of water pollution with azo dyes by the application techniques, which is characterized by its efficiency and cheap requirement, using locally available adsorbents.

In this thesis, Five azo dyes were synthesized by reacting the β -Naphthol with a number of p-aniline compounds via diazonium reaction since the preparation of azo dyes is easy, simple and commonly well known. The identification of the synthesized dyes are merely restricted by identifying the azo group (N=N) employing the IR spectroscopy.

The prepared azo dyes were distinguished by their physical properties such as the values of their maximum absorption (λ_{\max}) colours, melting points and their molar extension coefficients (ϵ).

In the second part of the study included preparation of the water solutions of these dyes, their removal from wastewaters by adsorption technique and employing various adsorbents have been conducted. The determination of removal efficiencies, capacities the kind of variation induced by some factors controlling the adsorption are studied (the optimal conditions), such as the effect of contact time, initial concentration, pH of the adsorption medium, temperature and others.

Equilibrium, thermodynamic and kinetic studies are conducted, in this work for two reasons. First of them is, these subjects are closely related to the speciality and interest, of the researchers and secondly is such studies can provide the workers in this field with valuable information about the nature of the adsorbent and adsorbate material and the type of forces controlling the adsorption process and could give important knowledges for the researchers especially in building a pilot plant for controlling such treatment.

The last part of this study included performing the calculation of number of theoretical parameters thought to be of direct relation with the estimation of the adsorption efficiency by applying the available theoretical program.

**University of Mosul
College of Education
for pure Sciences**



**Thermodynamic and Kinetic Studies of
Adsorption for number of Azo Dyes on a
various type of clays thermally activated**

Safwan Abdul Sattar Mohammed Ali Aldbouni

**Ph. D.Thesis
Physical Chemistry**

Supervised by

**Assist. Prof. Assist. Prof.
Dr.Emad A. S.AL-Hyali Dr.Ammar A.H.AL-Khazraji**

2018 A.D.

1440 A.H.