جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

دراسة ايزوثرمات الامتزاز لبعض الصبغات الصناعية بوساطة الفحم المنشط وطين اتابولكايت

قحطان حميد خليل محمد العبدلي

رسالة ماجستير

الكيمياء

بأشراف

الاستاذ المساعد

الدكتور صفوان عبدالستار محمد علي الدبوني

١٤٤٥هـ ٢٠٢٥م

الخلاصة

ركزت هذة الدراسة على معالجة المياه الملوثة بالاصباغ الصناعية (اورثوتولدين ، داي مثيل انلين ، تراي مثيل انلين) عبر تطبيق تقنية الأمتزاز البسيطة وباستعمال الكاربون المنشط (التجاري) وطين (اتابولكايت) المنتشر في المناطق الغربية من العراق .

ومن خلال هذة الدراسة تم عمل مقارنة بين الكاربون المنشط وطين (اتابولكايت) فوجد من خلال النتائج التي تم الحصول عليها أنها متقاربة جداً . ولهذا تم استخدام طين (اتابولكايت) لتكملة الدراسة لهذا البحث، وقد اشتملت الدراسة على النقاط التالية:-

1- تهيئة المادة المازة طين (اتابولكايت) من حيث الغسل والتنقية والتجفيف بالحرارة عند درجة $(100C^{\circ})$

2- تحضير المحاليل المائية للأصباغ (اورثوتولدين ، داي مثيل انلين ، تراي مثيل انلين) ودراسة عملية إزالتها باستخدام تقنية الأمتزاز بواسطة طين (اتابولكايت)، وكذلك تحديد كفاءة عملية الامتزاز عبر بعض المؤثرات مثل: التركيز الأبتدائي وعامل الزمن والدالة الحامضية ودرجة الحرارة.

3- أنجزت الدراسة الثرموداينميكية وحساب قيم (ΔG° ، ΔS°، ΔS ، ΔH) وتم التوصيل الى أن عملية الامتزاز هي باعثة للحرارة من عبر قيمة (ΔH=-) وأن الامتزاز هو فزيائي لانه قيمة ΔH كانت أقل أو بحدود(40KJ) . وعملية الامتزاز كانت تلقائية ومنتظمة من خلال قيم (ΔG° ، ΔS°) .

4- إيضاً تم حساب بعض متغيرات ايزوثرمات الامتزاز مثلا:(لانكماير ،فرندلخ ، تيمكن ، D-R ، وهيلسي ، F-H، H-J) وقد أعطت تأيدا للنتائج السابقة في الدراسة الثرموداينميكية .

5- في هذا البحث تم تناول الدراسة الحركية والمتمثلة بمعادلة (الرتبة الاولى الكاذبة و الثانية الكاذبة ، ومعادلة الانتشار الجزيئي الضمني). وأذ تم التوصل الى ان عملية الامتزاز تخضع للمرتبة الثانية الكاذبة (تأتي المادة المازة والممتزة) وكذلك أثبتت الدراسة عبر تطبيق معادلة الانتشار الجزيئي الضمني انها ليست الميكانيكية الوحيدة في دراسة هذا النوع من الامتزاز .

Abstract

This study focused on the treatment of water contaminated with industrial dyes (orthotodiolide, dimethylaniline, trimethylaniline) using a simple adsorption technique using commercial activated carbon and Atplakite clay, which is widespread in the western regions of Iraq.

This study compared activated carbon with Atablikite clay, and the results obtained were found to be very similar. Therefore, Atablikite clay was used to complete the study. The study included the following points:

1- Preparing the adsorbent (atable clay) by washing, purifying, and drying at a temperature of (100°C).

2- Preparing aqueous solutions of dyes (orthotodiolide, dimethylaniline, trimethylaniline) and studying their removal process using the atable clay adsorption technique. The efficiency of the adsorption process was also determined by considering some factors such as initial concentration, time, pH, and temperature.

3- The thermodynamic study was completed and the values of (ΔG^o , ΔS^o , ΔS , ΔH) were calculated. It was concluded that the adsorption process is exothermic through the value (ΔH=-) and that the adsorption is physical because the value of ΔH was less than or around (40 KJ). The adsorption process was spontaneous and regular through the values of (ΔG^o , ΔS^o).

4- Also, some adsorption isotherm variables were calculated, for example (Lankmuir, Freundlich, Timken, D-R, and Helsey, F-J, H-J), which provided support for the previous results in the thermodynamic study.

5- In this research, the kinetic study was addressed, represented by the (false first-order and false second-order equations, and the implicit molecular diffusion equation). It was concluded that the adsorption process Adsorption is subject to the second order of false (the adsorbent and the adsorbate come), and the study also proved through the application of the implicit molecular diffusion equation that it is not the only mechanism in studying this type of adsorption.

University of Mosul

College of Education

for Pure Science

Study of adsorption isotherms of some industrial dyes using attapulgite clay

Qahtan Hameed Khaleel Alabdali

M.Sc. Thesis

Chemistry

Supervised by

Assistant Prof.

Dr. safwan Abdul Sattar Muhammad Ali Al-Dabouni

2025 A.D. 1445 A.H.