Fixation du Victoria Bleu Basique en solution aqueuse par adsorption sur différents matériaux adsorbants.

RESUMÉ

La présente étude a eu pour but d'évaluer la capacité d'adsorption d'un matériau naturel (la sciure de bois finement divisée) pour éliminer le *Victoria bleu basique* (colorant textile). Les résultats obtenus ont été comparés avec ceux obtenus avec l'adsorbant universel, le charbon actif en poudre. Différents paramètres influençant la capacité d'adsorption de ce colorant tels que le pH, la masse de l'adsorbant, le temps de contact, et la température ont été déterminés. Les équilibres, la cinétique et la thermodynamique de l'adsorption ont été étudiés. La réaction de surface est de pseudo-second ordre, avec r^2 = 0,9999. Le modèle théorique de Langmuir exprime correctement les équilibres de l'adsorption avec r^2 = 0,9998. Les paramètres thermodynamiques de la réaction d'adsorption ont été déterminés et indiquent une chimisorption ($\Delta H° = 109{,}682$ Kj.mole^{-1}).

Mots clés : Victoria bleu basique, Charbon actif en poudre, Sciure de bois, Adsorption, Cinétique, Isothermes.

Abstract

The present study was designed to evaluate the adsorption capacity of a natural material (wood sawdust finely divided) to remove Victoria blue basic (textile dye). The results were compared with those obtained with the universal adsorbent, activated carbon powder. Different parameters influencing the adsorption capacity of this dye such as pH, the mass of the adsorbent, the contact time and the temperature were determined. Equilibriums, kinetics and thermodynamic of the adsorption were studied. The surface reaction is pseudo-second order, with r^2 = 0.9999. The theoretical Langmuir model correctly expresses the equilibrium of the adsorption with r^2 = 0.9998. The thermodynamic parameters of the adsorption reaction were determined and indicate a chemisorption ($\Delta H° = 109.682$ Kj.mole^{-1}).

Key words: Victoria blue basic, Powder activated carbon, Wood sawdust, Adsorption, Kinetics, Isotherms.

ملـــــخص

صممت هذه الدراسة لتقييم القدرة الإدمصاصية لمادة طبيعية (حبيبات دقيقة لنشارة الخشب) لإزالة صبغة فيكتوريا الأزرق القاعدي (صبغة نسيجية)، و تمت مقارنة النتائج مع تلك المتحصل عليها مع الممدص العام، مسحوق الفحم المنشط . معايير مختلفة تؤثر على قدرة الإدمصاص لهذه الصبغة تم تحديدها، مثل درجة حموضة الوسط، كتلة الممدص المضافة، الوقت اللازم للتكافؤ و كذا تأثير الحرارة. كما تمت دراسة التوازنات، الحركية، و الديناميكا الحرارية للإدمصاص. قانون شبه الدرجة الثانية مناسب تماما لمحاكاة تفاعل سطح الممدص مع r^2= 0, 9999 . النموذج النظري للنغمير يمثل بشكل صحيح توازن الإدمصاص مع r^2= 0, 9998. تم تحديد أيضا المعايير الحرارية لتفاعل الإدمصاص و تشير إلى أنه إدمصاص كيميائي ($\Delta H° = 109{,}682$ Kj.mole^{-1}).

الكلمات المفتاحية :فيكتوريا أزرق قاعدي، مسحوق الفحم المنشط، نشارة الخشب، الإدمصاص، الحركية، التكافؤ.

Présenté par MEKHALEF BENHAFSA Fouad

Laboratoire de génie des procédés (LMSR), Faculté des sciences exactes, BP 89, Rue LARBI BEN MHIDI 22000 UDL – SIDI BEL ABBES.

Fouad.mekhaben@yahoo.fr