

## Removal of Cadmium(II) Onto Granular Activated Carbon And Kaolinite Using Batch Adsorption

Dr. Jenan A. Al-Najar\*, Dr. Ramzy S. H\* & Dr. Zaydoon M. S.\*

Received on: 22/7/2009

Accepted on: 16/2/2010

### Abstract

The removal of Cd(II) onto granular activated carbon (GAC) and kaolinite in single component systems has been studied using batch adsorption. Batch adsorption studied were carried out under various amount of GAC and Kaolinite, Cd(II) ion concentration, pH and contact time. The experimental data was analyzed by Langmuir, Freundlich and Redlich-Peterson isotherms. The equilibrium adsorption capacity of Cd(II) was determined from Langmuir isotherm equation and found to be 3.002 mg/g for GAC and 1.837 mg/g for kaolinite. Pore diffusion model for batch adsorption is used to predict the concentration-decay curve for adsorption of Cd(II) onto GAC and kaolinite.

**Keywords:** Adsorption, GAC, Kaolinite Isotherm, Pore diffusion model

### ازالة الكاديوم باستخدام الكربون المنشط الحبيبي والكاولينات بواسطة الامتزاز في عملية دفعية

#### الخلاصة

تم دراسة ازالة الكاديوم بواسطة الامتزاز على الكربون المنشط الحبيبي وطين الكاولينات كمواد ممتزة. في عملية دفعية. البحث يتضمن دراسة تأثير وزن الماده' الممتزة، تركيز الكاديوم، حامضية المحلول، زمن التماس ودرجة الحرارة على عملية ازالة الكاديوم. النتائج المختبرية تم تحليلها باستخدام معادلة لانكماير، معادلة فرنديلج ومعادلة ريدلج بيترسون. تم مطابقة النتائج العملية للطرق الثلاث المستخدمة ووجد ان معادلة لانكماير اعطت اكثر تطابق من معادلات الاتزان الاخرى والتي استخدمت لحساب سعة الامتزاز ووجد انها 3.002 غم/ملغ في حالة استخدام الكربون المنشط و 1.837 غم/ملغ في حالة استخدام الكاولينات. استخدام موديل رياضي لتمثيل عملية المتزاز في عملية دفعية.

### 1. Introduction

The main sources of toxic metals are industrial wastes from processes such as electroplating, metal finishing, chemical manufacturing and nuclear fuel processing. The increasing levels of heavy metals that are discharged to the environment represent a serious threat to

human health, living resource and ecological system [1]. Since most of heavy metals are non degradable into nontoxic metals end products, these concentration must be reduced to acceptable levels before discharged them into environment. Otherwise these could pose threat to public health and/or affect the quality of