ชื่อวิทยานิพนธ์ การหาพื้นที่ผิวจำเพาะและพฤติกรรมการดูดซับโลหะหนักของวัสดุดูดซับบางชนิด

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นางสาวนิศากร แสงนิล

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์วัตนา มหาชัย)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา เธงรัศมี)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สำรวจ อินแบน)

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาสมบัติการดูดซับของวัสดุดูดซับสี่ชนิดคือ ถ่านกัมมันต์ ดินขาว ถ่านแกลบ และถ่านแกลบเผา โดยศึกษา

1.พฤติกรรมการดูดซับจากการสร้างไอโซเทอร์มของการดูดซับของเมทธิลีนบลูและวิเคราะห์หาพื้นที่ผิวจำเพาะของวัสดุดูดซับแต่ละชนิด

2. ความสามารถในการดูดซับแคตไอออน Ag^{+} Pb^{2+} และ Cr^{3+} จากสารละลายเจือจาง

ในการศึกษาพฤติกรรมการดูดซับระหว่างสารดูดซับและสารถูกดูดซับแต่ละคู่ ได้ทำการทดลองเบื้องต้นเพื่อหาภาวะที่เหมาะสมของการดูดซับเพื่อสร้างไอโซเทอร์มแสดงการดูดซับ เช่น น้ำหนักที่เหมาะสมของสารดูดซับ ความเข้มข้น และความเป็นกรด-เบสของสารละลาย ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเข้าสู่ภาวะสมดุล และได้ใช้เทคนิคสเปกโทรสโกปี ในการวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารละลาย ผลการศึกษาพบว่า

1. การดูดซับของเมทธิลีนบลูบนถ่านกัมมันต์ ถ่านแกลบ และถ่านแกลบเผาเป็นการดูดซับแบบกายภาพที่ให้ไอโซเทอร์มชนิดแลงเมียร์ สามารถวิเคราะห์หาพื้นที่ผิวจำเพาะของวัสดุทั้งสามได้เท่ากับ 520.1 28.9 และ 375.7 m^2g^{-1} ตามลำดับ

2. การดูดซับของเมทธิลีนบลูบนดินขาว เป็นการดูดซับเคมี ที่ให้ไอโซเทอร์มชนิดแลงเมียร์ และสามารถวิเคราะห์หาพื้นที่ผิวจำเพาะของดินขาวได้เท่ากับ 57.8 m^2g^{-1}

3. วัสดุดูดซับทั้งสี่ชนิดดูดซับแคตไอออน Ag^{+} Pb^{2+} และ Cr^{3+} ได้น้อยมาก และการดูดซับไม่ขึ้นกับพื้นที่ผิวของวัสดุดูดซับ แต่ถูกควบคุมด้วยประจุบนผิวหน้าของวัสดุดูดซับ หากจะเพิ่มความสามารถในการดูดซับไอออนเหล่านั้น จะต้องทำการทดลองเพิ่มเติม โดยการปรับประจุบนพื้นผิวของวัสดุดูดซับให้มีประจุเป็นลบ

THESIS TITLE : DETERMINATION OF THE SPECIFIC SURFACE AREA AND ADSORPTION BEHAVIOUR OF HEAVY METALS ON SOME ADSORBENTS

AUTHOR : MISS NISAGORN SANGNIN

THESIS ADVISORY COMMITTEE :

Ratana Mahachai .....Chairman

(Associate Professor Ratana Mahachai)

S. Hengrasmee .....Member

(Associate Professor Dr. Sunantha Hengrasmee)

.....Member

(Associate Professor Samruad Inban)

ABSTRACT

Adsorption experiments had been studied for activated charcoal , kaolin , rice husk ash , and baked rice husk ash for two aspects:

1. Studies of adsorption behaviour by the construction of adsorption isotherm. Methylene blue was used as an adsorbate and specific surface area of each adsorbent was analysed.

2. Ability of each adsorbent in adsorbing some cations from dilute solutions i.e. , Ag^{+} Pb^{2+} and Cr^{3+} .

Inilially , adsorption conditions were studied for each adsorption pair in order to find appropriate conditions. for exampie , initial weight of the adsorbent , concentration and acidity or basicity of the solutions,and time required to approach equilibrium . Spectrophotometry technique was use for the analysis of the concentration of the solutions. The overall results indicated that

1. Adsorption of methylene blue on activated charcoal , rice husk ash and backed rice husk ash were physical adsorption with Langmuir adsorption isotherm behaviour. Specific surface area of these adsorbents were analysed and found to be 520.1 , 28.9 and 375.7 m^2g^{-1} respectively.

2. Adsorption of methylene blue on kaolin was chemical adsorption in nature with Langmuir adsorption type. Specific surface area was found to be 57.8 m^2g^{-1}.

3. The adsorbents studied had low capacity in adsorbing the cations Ag^{+} Pb^{2+} and Cr^{3+}. The amount of the ions adsorbed was not depend on the specific surface area of the adsorbent but rather depended on the charge of the functional group attached to the surface. In order to increase the adsorptivity of the adsorbent, the charge of the surface must be modified and these would require further studies.