

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การกำจัดฟลูออไรด์ในน้ำดื่มโดยการดูดซับด้วยอิฐมอญ

ผู้เขียน

นางสาววัชรีย์ สายปัญญา

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. สุรศักดิ์ วัฒนเสถ์

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาการดูดซับฟลูออไรด์ในน้ำดื่มด้วยอิฐมอญโดยการหาปริมาณฟลูออไรด์ที่ถูกดูดซับที่สมดุลด้วยฟลูออไรด์ไอออนซีเล็กทีฟอเล็กโทรด การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม การดูดซับด้วยอิฐมอญเริ่มต้นด้วยการศึกษาเวลาที่ใช้ในการเกิดสมดุล พบว่าใช้เวลา 1 ชั่วโมงในการดูดซับจึงจะถึงสมดุล อุณหภูมิมีผลเพียงเล็กน้อยในการดูดซับ และทำการศึกษาผลของพีเอช ในช่วง 3-9 พบว่าพีเอชไม่มีผลต่อการดูดซับ พฤติกรรมการดูดซับฟลูออไรด์ของอิฐมอญนั้นพบว่าเป็นแบบแลงเมียร์ และอิฐมอญ 1 กรัมมีความสามารถในการดูดซับฟลูออไรด์ ณ อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ได้ 3.6 ไมโครโมล สำหรับการศึกษาผลของไอออนอื่นๆที่มีผลต่อการดูดซับ เช่น คลอไรด์ ไนเตรต ฟอสเฟต ซัลเฟต โซเดียม แคลเซียม และแมกนีเซียม พบว่าไอออนต่างๆมีผลน้อยมากต่อการดูดซับยกเว้น แคลเซียมและแมกนีเซียม คอลัมน์ที่บรรจุอิฐมอญ 1200 กรัม สามารถกำจัดฟลูออไรด์ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัมต่อลิตรจนเหลือต่ำกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตรได้จำนวน 6 ลิตร การกำจัดฟลูออไรด์ในน้ำตัวอย่างจากหมู่บ้านสันคะยอม จังหวัดลำพูน ซึ่งมีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 8.21 และ 4.32 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยใช้คอลัมน์อิฐมอญ ซึ่งสามารถกำจัดฟลูออไรด์ใน

น้ำตัวอย่างให้มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ต่ำกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตรได้ปริมาณ 7 และ มากกว่า 8

ลิตรตามลำดับ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Defluoridation of Drinking Water by Adsorption Using Firebrick
Author	Miss Watcharee Saipanya
Degree	Master of Science (Chemistry)
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Surasak Watanesk

Abstract

The adsorption of fluoride ion in drinking water on firebrick has been studied by determining the amount of adsorbed fluoride at equilibrium using fluoride ion selective electrode. A study of factors influencing fluoride adsorption behavior on the firebrick commenced with the equilibration time. It was found that 1 hour was necessary for the adsorption to reach equilibrium. On the effect of temperature of which it posed a slight effect on adsorption of fluoride. When the condition for adsorption was set by varying pH in range of 3-9. It was found that the adsorption was independent of pH. The fluoride adsorption behavior of the firebrick was found not to be a Langmuir type and the firebrick capacity was about 3.6 $\mu\text{mol/g}$ (at 30 °C). The effect of other ions, i.e. chloride, nitrate, phosphate, sulphate, sodium, calcium and magnesium on adsorption was also studied. It was evidently showed that no or slight effect occurred except calcium and magnesium which precipitated out the fluoride. A packed column of 1200 g firebrick could defluoridate 6 liters of synthetic water containing 10 mg/l of fluoride to below 1.5 mg/l. Defluoridation of water samples, collected from Ban Sankayom, Lamphun, with the fluoride concentrations of 8.21 and 4.32 mg/l, respectively, using a column of firebrick demonstrated its fluoride removal

efficiency yielded the concentration to the level below 1.5 mg/l producing 7 and more than 8 liters of drinking water, respectively.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved