

3837217 PHET/M : สาขาวิชา: เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม; วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ศัพท์สำคัญ : การลดปริมาณฟลูออไรด์ / ถ่านกระดูก / ถ้ำลอยลิกไนต์

ประเภท ล็อกคิตคัพ : การลดปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มโดยใช้ถ่านกระดูกและถ้ำลอยลิกไนต์ (DEFLUORIDATION IN DRINKING WATER BY BONE CHAR AND FLY ASH) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : โกมล ศิวะบวร Dr.P.H.(Env.Health Science), ประทีป พันธุมวณิช M.S. (Biochemistry), กฤษณ์ เขียวรมประสิทธิ์ M.S. (Env.Health), เชาวุฑพร พิมลเทพ M.S. (Ind. Eng. Operations Research), 111 หน้า, ISBN 974-661-017-1

การศึกษาวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการลดปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มโดยใช้ถ่านกระดูกและถ้ำลอยลิกไนต์เป็นตัวดูดซับ โดยวิธีแบบทีละเท ที่ระดับความเข้มข้นฟลูออไรด์ 4 ระดับ คือ 1, 2, 4 และ 8 มก./ลิตร ปริมาณตัวดูดซับ 3 ระดับ คือ 1, 2 และ 4 กรัม พีเอช 3 ระดับ สำหรับถ่านกระดูก คือ ที่ 6.5, 7.5 และ 8.5 ถ้ำลอยลิกไนต์ ที่ 2, 3 และ 4 โดยใช้ปริมาณน้ำตัวอย่างสังเคราะห์ 50 มิลลิลิตร

ผลการทดลองพบว่าถ่านกระดูกมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณฟลูออไรด์ได้สูงสุดร้อยละ 99.63 เมื่อใช้ถ่านกระดูก 4 กรัม ความเข้มข้นฟลูออไรด์ 1 มก./ลิตร ที่พีเอช 6.5 สำหรับถ้ำลอยลิกไนต์ลดได้สูงสุดร้อยละ 99.89 เมื่อใช้ถ้ำลอยลิกไนต์ 4 กรัม ความเข้มข้นฟลูออไรด์ 4 มก./ลิตร ที่พีเอช 2 และถ่านกระดูกมีความสามารถในการดูดซับปริมาณฟลูออไรด์ไว้ได้สูงสุดเท่ากับ 287.17 มก.ฟลูออไรด์/กก.ถ่านกระดูก ที่ความเข้มข้นฟลูออไรด์ 8 มก./ลิตร เมื่อใช้ถ่านกระดูก 1 กรัม พีเอช 6.5 สำหรับถ้ำลอยลิกไนต์ดูดซับได้สูงสุดเท่ากับ 404.20 มก.ฟลูออไรด์/กก.ถ้ำลอยลิกไนต์ ที่ความเข้มข้นฟลูออไรด์ 8 มก./ลิตร เมื่อใช้ถ้ำลอยลิกไนต์ 1 กรัม พีเอช 2 นอกจากนี้ยังพบว่าทั้งถ่านกระดูกและถ้ำลอยลิกไนต์มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณฟลูออไรด์ลดลงเมื่อพีเอชเพิ่มขึ้น และความสามารถในการลดปริมาณฟลูออไรด์จะมีค่าสูงขึ้น เมื่อความเข้มข้นฟลูออไรด์สูง ปริมาณตัวดูดซับต่ำ พีเอชต่ำ และมีค่าต่ำ เมื่อความเข้มข้นฟลูออไรด์ต่ำ ปริมาณตัวดูดซับสูง พีเอชสูง เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการลดปริมาณฟลูออไรด์ของถ่านกระดูกและถ้ำลอยลิกไนต์ที่พีเอช 6.5 พบว่า ถ่านกระดูกมีประสิทธิภาพดีกว่าถ้ำลอยลิกไนต์ ในทุกกรณี การหาสภาวะที่เหมาะสมในการใช้ถ่านกระดูกพบว่า ในช่วงพีเอช 6.5-8.5 เมื่อความเข้มข้นฟลูออไรด์เพิ่มขึ้น ต้องใช้ถ่านกระดูกเพิ่มขึ้น แต่สำหรับถ้ำลอยลิกไนต์ได้ค่าที่ไม่แน่นอน ไม่สามารถสรุปชัดเจนได้ และจะมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณฟลูออไรด์ได้ดีที่ pH ต่ำมาก นอกจากนี้ยังตรวจพบโครเมียม (Cr) เกินมาตรฐานในน้ำหลังผ่านกระบวนการแล้วอีกด้วย ดังนั้นถ้ำลอยลิกไนต์จึงไม่เหมาะสมในการใช้เป็นตัวดูดซับปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่ม