

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โครงการการเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระบบดิจิทัล
ปีงบประมาณ 2554

1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate Name) : Subramanyan Vasudevan ...[et al.]

1.2 Article Title : Effects of alternating and direct current in electrocoagulation process on the removal of fluoride from water

1.3 Journal Title : Journal of Chemical Technology and Biotechnology 86 (3) 2011 : 428-436

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล) ผลของไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงต่อกระบวนการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้าที่ใช้ขจัดฟลูออไรด์ออกจากน้ำ

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

ความเป็นมา เมื่อใช้ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct current) ในกระบวนการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า (Electrocoagulation) อาจเกิดชั้นของออกไซด์เนื้อตัน (Impermeable oxide) ขึ้นบนแคโทด (Cathode) และอาจเกิดการกัดกร่อนบนแอโนด (Anode) อันเนื่องมาจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน ทั้งนี้ส่งผลให้การผ่านกระแสไฟฟ้าระหว่าง แอโนดและแคโทดไม่มีประสิทธิภาพ จึงทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้าลดลง ข้อดีของการใช้ไฟฟ้ากระแสตรงนี้ ทำให้ลดลงโดยการเลือกใช้กระแสไฟฟ้าสลับ (Alternate current) วัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้ เพื่อค้นหาถึงผลของไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง ต่อการขจัดฟลูออไรด์ออกจากน้ำ โดยใช้โลหะเจืออะลูมิเนียม (Aluminum alloy) เป็นแอโนดและแคโทด ผลการทดลอง แสดงว่า เมื่อให้ไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรงผ่านอิเล็กโทรดที่เป็นโลหะเจืออะลูมิเนียม ที่ความหนาแน่นกระแส 1 A dm⁻² pH = 7.0 จะได้ประสิทธิภาพการขจัดเท่ากับ 93 และ 91.5% โดยมีการใช้พลังงาน 1.883 และ 2.541 kWh kL⁻¹ ตามลำดับ การดูดซับของฟลูออไรด์ทั้งที่ใช้กระแสสลับและกระแสตรง สอดคล้องกับสมการการดูดซับแบบแลงเมียร์ไอโซเทิร์ม (Langmuir adsorption isotherm) กระบวนการดูดซับเป็นไปตามรูปแบบจลนพลศาสตร์อันดับ 2 (Second order kinetic) และการศึกษาอุณหภูมิแสดงให้เห็นว่า การดูดซับเป็นการคายความร้อนและเกิดเองโดยธรรมชาติ โดยสรุป คืออะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ที่เกิดขึ้นในเซลล์จะขจัดฟลูออไรด์ที่อยู่ในน้ำและทำให้ปริมาณลดลงสู่ระดับที่ยอมรับให้ใช้ได้ ไฟฟ้ากระแสสลับป้องกันการเกิดภาวะเฉื่อยของอะลูมิเนียมแอโนดในระหว่างกระบวนการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า และหลีกเลี่ยงการสูญเสียพลังงานเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากความต้านทานของฟิล์มอะลูมิเนียมออกไซด์ที่เกิดขึ้นที่ผิวของแอโนด

4. คำสำคัญ (keyword) (ไม่ต่ำกว่า 3 คำหรือวลี)

4.1 คำสำคัญ(ภาษาไทย) : การรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า; ไฟฟ้ากระแสสลับ/กระแสตรง; การขจัดฟลูออไรด์; จลนพลศาสตร์ของการดูดซับ; ไอโซเทิร์ม

4.2 คำสำคัญ(ภาษาอังกฤษ) : Electrocoagulation; Alternate/direct current; Fluoride removal; Adsorption kinetics; Isotherm