

หัวข้อเรื่อง	การบำบัดน้ำเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยไฟฟ้าเคมี
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวนันทนา หลวงปิ่น นางสาวสายรุ้ง ฤทธิ์กระจาย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนศ กงการคำ
ภาควิชาเคมี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ปีการศึกษา	2550

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำกระบวนการทางไฟฟ้าเคมีมาใช้ในการบำบัดน้ำเสีย โดยการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบใช้ในการบำบัดน้ำเสีย ได้ทำการทดลองศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการตกตะกอนด้วยไฟฟ้าเคมีจากน้ำตัวอย่าง 3 แหล่ง คือ น้ำทิ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ได้จากตลาดสะพานดำ จ.นครสวรรค์ น้ำจากท่อระบายน้ำทิ้งในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และน้ำจากท่อระบายน้ำทิ้งตึก 7 มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตะแกรงที่ใช้เป็นขั้วไฟฟ้า คือ อะลูมิเนียมและเหล็ก ผลการศึกษาได้ข้อมูลเบื้องต้นดังนี้ เมื่อใช้ตะแกรงอะลูมิเนียมและเหล็กเป็นขั้วไฟฟ้าในการตกตะกอน พบว่า ขั้วไฟฟ้าทั้ง 2 ชนิด ทำให้น้ำใสและเกิดการตกตะกอนได้ใกล้เคียงกัน ปริมาณไฟฟ้าที่ตกตะกอนได้ดีในการทดลองนี้ คือ ความต่างศักย์ 24 โวลต์ กระแสไฟฟ้า 10 แอมแปร์ จากผลดังกล่าวจึงได้เลือกตะแกรงอะลูมิเนียมมาใช้ในการทดลอง เนื่องจากมีราคาถูกกว่าตะแกรงเหล็ก และใช้ความต่างศักย์ 24 โวลต์ กระแสไฟฟ้า 10 แอมแปร์ ในการสร้างและทดลองตกตะกอนน้ำเสียโดยใช้อุปกรณ์ต้นแบบบำบัดน้ำเสีย จากการทดลองพบว่า ปริมาณการตกตะกอนขึ้นอยู่กับเวลาที่ใช้ในการตกตะกอน ชนิดของตัวอย่างน้ำ ความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้า

เมื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต้นแบบบำบัดน้ำเสีย โดยนำน้ำที่ได้ก่อนและหลังจากการตกตะกอนด้วยอุปกรณ์บำบัดน้ำเสียนี้มาวิเคราะห์หาค่าซีโอดี บีโอดี และดีโอ เพื่อเปรียบเทียบกัน พบว่า น้ำทั้ง 3 แหล่ง ก่อนการตกตะกอนมีค่าดีโอเท่ากับ 3.4, 3.9 และ 4.5 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ และน้ำหลังการตกตะกอนมีค่าดีโอเท่ากับ 3.7, 4.2 และ 4.8 ตามลำดับ มีค่าซีโอดี ก่อนการตกตะกอนเท่ากับ 20, 47.2, 44.8 มิลลิกรัม/ลิตร และน้ำหลังตกตะกอนมีค่าซีโอดีเท่ากับ 16.0, 24.0, 40.0 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ และมีค่าบีโอดีก่อนการตกตะกอนเท่ากับ 5.25, 7.5 และ 3.9 มิลลิกรัม/ลิตร และน้ำหลังตกตะกอนมีค่าซีโอดีเท่ากับ 4.8, 5.20 และ 3.3 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ สามารถปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้โดยไม่มีอันตรายหรือถ้านำมาบำบัดต่ออีกเพียงเล็กน้อยก็จะสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้

หน้าอนุมัติ

หัวข้อเรื่อง	การบำบัดน้ำเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยไฟฟ้าเคมี
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวนันทา หลวงปัน นางสาวสายรุ้ง ฤทธิ์กระจาย
ภาควิชาเคมี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนศ คงการคำ

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ อนุมัติให้รับ
รายงานโครงการวิจัยทางเคมีฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบโครงการวิจัยทางเคมี

(ลงชื่อ) _____ ประธานภาควิชาเคมี
(อาจารย์พิระพงษ์ เนียมเสวก)

(ลงชื่อ) _____ กรรมการ
(อาจารย์อภิชาติ บุญมัลย์)

(ลงชื่อ) _____ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางเคมี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนศ คงการคำ)

วันที่ 8 เดือน เมษายน พ.ศ. 2551

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยเรื่องการบำบัดน้ำเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่ด้วยไฟฟ้าเคมี สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับการอนุเคราะห์จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ที่อนุมัติให้ใช้ห้องปฏิบัติการ สารเคมี อุปกรณ์ ตลอดจนเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ในการทำงานวิจัยครั้งนี้

คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชเนศ คงการค้า อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยที่ได้กรุณาให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านเป็นอย่างดีตลอดจนเป็นกำลังใจและให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในการทำงานวิจัยจนทำให้รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเคมีและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทุกท่านที่ให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางในการทำงานวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์ในการทำงานวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและสมาชิกทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจและคอยช่วยเหลือสนับสนุนเสมอมาจนงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์

รายงานฉบับนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดาและครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้ความกรุณาในด้านต่าง ๆ แก่ผู้ทำงานวิจัยตลอดมา

นางสาวนิมิตา หลวงปัน

นางสาวสายรุ้ง ฤทธิกระจ่าย