

3837216 PHET/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม; วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

คำสำคัญ : แอมโมเนีย / ฟอสเฟต / การแลกเปลี่ยนไอออน / การกำจัด

นุชยมาศ มุ่งธัญญา : การกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตในน้ำทิ้งชุมชนโดยการแลกเปลี่ยนไอออน (AMMONIA AND PHOSPHATE REMOVAL FROM DOMESTIC WASTEWATER BY ION EXCHANGE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: กฤษณ์ เทียรฆประสิทธิ์, วท.บ. M.S.(Env. Health), โกมล ศิวะบวร, วท.บ., M.S., M.P.H., Dr.P.H.(Env. Health Science), อุดมศักดิ์ คงเมือง, วศ.บ.(สุขาภิบาล), M.S.(Env. Eng.), 125 หน้า. ISBN 974-662-469-5

การศึกษาวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตในน้ำทิ้งชุมชนโดยการแลกเปลี่ยนไอออน โดยใช้คอลัมน์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร ความสูงของเรซินแต่ละชนิด 20 เซนติเมตร ศึกษาผลของพีเอชที่ 5, 7 และ 9 เพื่อเลือกพีเอชที่เหมาะสม น้ำทิ้งมีความเข้มข้นของแอมโมเนีย 2 ระดับ คือ 35 และ 45 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของฟอสเฟต 2 ระดับ คือ 25 และ 35 มิลลิกรัม/ลิตร อัตราการไหลของน้ำทิ้งเท่ากับ 8 และ 15 มิลลิลิตร/นาที่ ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการคืนสภาพเรซินครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 โดยใช้เกลือแกงร้อยละ 10 เป็นสารคืนสภาพ ทำการทดลองต่อเนื่อง เก็บตัวอย่างน้ำทุกๆ 4 ชั่วโมง จนกว่าแอมโมเนียและฟอสเฟตจะลดลงเหลือต่ำกว่าร้อยละ 75

ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรต่างๆมีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟต คือ พีเอชต่างกัน มีผลให้ความสามารถในการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตต่างกัน โดยที่พีเอช 7 มีประสิทธิภาพดีที่สุด คือ ร้อยละ 96.08 และ 95.26 ตามลำดับ เมื่อความเข้มข้นเริ่มต้นของแอมโมเนียและฟอสเฟตเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตจะลดลง อัตราการไหลของน้ำทิ้งเข้าคอลัมน์เพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตจะลดลง พบว่า ในชุดการทดลองที่ใช้ความเข้มข้นเริ่มต้นของแอมโมเนียและฟอสเฟต 35 มิลลิกรัม/ลิตร และ 25 มิลลิกรัมต่อลิตร อัตราการไหล 8 มิลลิลิตร/นาที่ พีเอช 7 มีประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตดีที่สุด และเรซินใหม่กับเรซินที่ผ่านการคืนสภาพแล้ว จะมีประสิทธิภาพในการกำจัดแอมโมเนียและฟอสเฟตไม่ต่างกัน น้ำที่ได้จากการคืนสภาพซึ่งมีไนโตรเจนและฟอสฟอรัสสูง สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยได้