

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายในการนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาสร้างแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์การกระจายตัวของศักดาไฟฟ้า, สนามไฟฟ้า ในสารไดอิเล็กตริกน้ำผสมโปรตีนโดยใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อออกแบบเครื่องแยกโมเลกุลโปรตีนออกจากน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีโดยวิทยานิพนธ์นี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักๆคือ ส่วนที่ 1 คือวิธีการสร้างแบบจำลองโดยใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ อธิบายปรากฏการณ์ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่กระจายตัวในสารไดอิเล็กตริกออกจากอิเล็กโทรดรูปทรงต่างๆ ส่วนที่ 2 ออกแบบวงจรและอิเล็กโทรด ส่วนที่ 3 นำแบบจำลองที่ได้ประคินรู้ขึ้น คำนวณเปรียบเทียบกับแบบจำลองของโมเลกุลโปรตีนเพื่อหาประสิทธิภาพในการออกแบบระบบหมุนลอยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าและสามารถใช้งานได้จริง

The purpose of this thesis is the mathematical simulation and analysis of the electric potential and electric fields in dielectric that consisting of water and protein. The mathematical simulation is used finite element method (FEM) for design the separation and recycle of protein molecules in wastewater, which can be replaced chemical method. The thesis is divided into 3 part: first part is the simulation method by using finite element method to be explained distribution of electromagnetic phenomenon from various electrodes in the dielectric. Second part is designing the circuit and electrode. Third part, comparing the simulation of evaluation with the simulation of protein molecules for actual usable and defined the efficiency of electromagnetic float system design.