

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบปริมาณพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอต (PHA) และศึกษาต้นทุนในการผลิต PHA จากกากตะกอนของโรงควบคุมคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร 4 แห่ง แห่ง คือโรงควบคุมคุณภาพน้ำสี่พระยา ซึ่งเป็นระบบ Activated Sludge แบบ Contact Stabilization โรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรี ซึ่งเป็นระบบ Cyclic Activated Sludge System (CASS) โรงควบคุมคุณภาพน้ำรัตนโกสินทร์ ซึ่งเป็นระบบ Two-Stage Activated Sludge และโรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขม ซึ่งเป็นระบบ Activated Sludge with Nutrients Removal แบบ Vertical Loop Reactor (VLR) ซึ่งการเปรียบเทียบความสามารถในการสะสม PHA พบว่าโรงควบคุมคุณภาพน้ำสี่พระยามีการสะสม PHA สูงสุดรองลงมาคือโรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรี โรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขม และโรงควบคุมคุณภาพน้ำรัตนโกสินทร์ โดยมีความสามารถในการสะสม PHA คือ 0.292 , 0.198, 0.184 และ 0.168 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักกากตะกอนแห้งตามลำดับ โดยโรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขมสามารถผลิต PHA ได้สูงสุด รองลงมาคือโรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรี โรงควบคุมคุณภาพน้ำรัตนโกสินทร์ และสุดท้ายคือโรงควบคุมคุณภาพน้ำสี่พระยาซึ่งสามารถผลิต PHA ได้ 3331, 2416, 571 และ 139 กิโลกรัม/ปีตามลำดับ ส่วนการศึกษาต้นทุนการผลิต PHA พบว่าโรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรีมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด รองลงมาคือโรงควบคุมคุณภาพน้ำสี่พระยา โรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขม และสุดท้ายคือโรงควบคุมคุณภาพน้ำรัตนโกสินทร์ ซึ่งมีราคาต้นทุนการผลิต PHA 174,541, 180,830, 188,185 และ 212,441 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ

The objective of this thesis is to quantitatively compare polyhydroxyalkanoate (PHA) and its economical feasibility of the production from sludge of the four Bangkok Metropolitan Administration Wastewater Treatment Plants. They are Si Phraya Water Environment Control Plant (SPWECP), Chongnonsi Water Environment Control Plant (CWECP), Rattanakosin Water Environment Control Plant (RWECP) and Nongkhaem Water Environment Control Plant (NWECP). Their operating systems are Contact Stabilization Activated Sludge, Cyclic Activated Sludge System, Two-Stage Activated Sludge and Vertical Loop Reactor Activated Sludge with Nutrients Removal respectively. The result showed that the PHA accumulation of SPWECP, CWECP, RWECP and NWECP are 0.292, 0.198, 0.184 and 0.168 percent of sludge dry weight severally. The PHA production was calculated to be 3331, 2416, 571 and 139 kg/year for NWECP, CWECP, RWECP and SPWECP respectively. In case of process modifying were done for PHA production, the product cost were 212,441 (RWECP), 188,185 (NWECP), 180,830 (SPWECP) and 174,541 baht/kg (CWECP).