

## บทคัดย่อ

กากซีเมนต์จากโรงงานน้ำยางชั้นในภาคใต้เขตจังหวัดปัตตานีและสงขลา พบว่า มีธาตุอาหารที่สำคัญสำหรับพืช ได้แก่ N, P, K, Mg, Zn และ Ca จากการวิเคราะห์ปริมาณของธาตุในกากซีเมนต์ พบว่าธาตุ N, P (ในรูปของ  $P_2O_5$ ), K (ในรูปของ  $K_2O$ ), Mg, Zn และ Ca มีปริมาณโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.31, 14.69, 1.01, 12.24, 0.63 และ 0.03 % น้ำหนักโดยน้ำหนัก ตามลำดับ กากซีเมนต์นำมาสกัดด้วยน้ำกลั่น พบว่า Mg จะละลายออกมามากที่สุดประมาณ 3.90 % โดยน้ำหนัก รองลงมาคือ N, K, Zn, P และ Ca โดยการละลายจะมีค่าประมาณ 0.26, 0.25, 0.16, 0.08 และ 0.01% น้ำหนักโดยน้ำหนักตามลำดับ สำหรับค่าสัดส่วนของ BOD ต่อ COD ของของเหลวที่สกัดได้พบว่ามีค่ามากกว่า 0.5 ดังนั้นกากซีเมนต์เมื่อละลายน้ำแล้วน้ำที่ได้จะมีคุณสมบัติที่สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการเตรียมปุ๋ยเหลวจากกากซีเมนต์ จึงได้ทำการศึกษาปริมาณธาตุและเกลือแร่ในกากซีเมนต์ที่ผ่านการย่อยด้วยกรดฟอสฟอริกเข้มข้น พบว่ามีปริมาณ N, P (ในรูปของ  $P_2O_5$ ), K (ในรูปของ  $K_2O$ ), Mg, Zn และ Ca เฉลี่ยเท่ากับ 1.13, 30.24, 0.51, 7.32, 0.29 และ 0.02 % น้ำหนักโดยน้ำหนัก อาจสรุปได้ว่ากากซีเมนต์ที่ใช้สามารถที่จะใช้เป็นของเหลวเบื้องต้นในการนำไปเตรียมเป็นปุ๋ยเหลวต่อไป

**คำสำคัญ :** ปุ๋ยเหลว กากซีเมนต์ ธาตุอาหาร น้ำยางชั้น

## Abstract

The sludge collected from the rubber concentrated latex factories in Songkhla and Pattani, areas were found to contain several nutrient elements such as N, P, K, Mg, Zn and Ca. The quantitative analysis of sludge's elements found that N, P (as  $P_2O_5$ ), K (as  $K_2O$ ), Mg, Zn and Ca were 3.31, 14.69, 1.01, 12.24, 0.63 and 0.03 % w/w (dry weight), respectively. The sludge was extracted with de-ionized water. It could be leached and dissolved in water. Magnesium (Mg) was found to be the most soluble in water at about 3.90 % w/w (wet weight), whereas the solubility of N, K, Zn, P and Ca were 0.26, 0.25, 0.16, 0.08 and 0.01 % w/w (wet weight), respectively. The eluent from sludge extraction was analyzed for  $BOD_5$  and COD. The proportion value of  $BOD_5$  to COD was more than 0.5, indicated that the eluent of sludge extraction was capable of biodegradability. In order to investigate the possibility of liquid fertilizer preparation from sludge, some nutrients and minerals in  $H_3PO_4$  digested sludge were studied. The acid digested sludge was found to contain N, P (as  $P_2O_5$ ), K (as  $K_2O$ ), Mg and Zn at 1.13, 30.24, 0.51, 7.32, 0.29 and 0.02 % w/w (wet weight), respectively. It can be concluded that the sludge has capability of being degraded by biological method and can be used as liquid base in the preparation of liquid fertilizer formulation.

**Keywords :** Liquid Fertilizer, Sludge, Nutrient elements, Concentrated latex