

งานวิจัยนี้ทำการทดลองโดยแบ่งออกเป็น 2 การทดลอง การทดลองแรกมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาผลของอุณหภูมิและเวลา ในการไฮโดรไลซิสมูลไก่ โดยการทดลองนี้จะใช้ขวดไว้อัลขนาด 50 มิลลิลิตร อุณหภูมิที่ 30 80 120 และ 150 องศาเซลเซียส ใส่ตัวอย่างมูลไก่ป่น โดยแต่ละอุณหภูมิ จะเก็บตัวอย่างตามเวลา นำไปวิเคราะห์หาแอมโมเนีย และ ทีเคเอ็น ผลการทดลองพบว่า อัตราการไฮโดรไลซิสสูงขึ้นเมื่อใช้อุณหภูมิสูงขึ้น และ ที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส มีอัตราส่วนแอมโมเนียในโตรเจนต่อทีเคเอ็นเพิ่มจาก 0.254 เป็น 0.404 และ มีค่าอัตราการเปลี่ยนเป็นแอมโมเนีย ต่อ ทีเคเอ็น อยู่ที่ 0.1365 ก. NH_4^+ -N/ก. TKN-ชม. เมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิปกติที่ 30 องศาเซลเซียส ซึ่งมีอัตราส่วนแอมโมเนียในโตรเจนต่อทีเคเอ็นเพิ่มจาก 0.254 เป็น 0.257 และ มีค่าอัตราการเปลี่ยนเป็นแอมโมเนีย ต่อ ทีเคเอ็น อยู่ที่ประมาณ 0.0011 ก. NH_4^+ -N/ ก. TKN-ชม.

การทดลองในช่วงที่สอง เป็นการกำจัดแอมโมเนียโดยตกผลึกโดยใช้อุณหภูมิไฮโดรไลซิสที่ 150 องศาเซลเซียสเพื่อให้ได้แอมโมเนีย ทำการตกผลึกตะกอนโดยใส่สาร $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ และ KH_2PO_4 โดยใช้อัตราส่วนเชิงโมล $\text{Mg}^{2+} : \text{NH}_4^+ - \text{N} : \text{PO}_4^{3-} \text{P}$ ที่ต่างกัน คือ 0.7:1:1 1:1:1 และ 4:1:1 เพื่อศึกษาผลของอัตราส่วนต่อการก่อผลึกสตรูไวท์ โดยพบว่าอัตราการก่อผลึกสูงขึ้น เมื่ออัตราส่วนเชิงโมลสูงขึ้น และการฟอร์มตะกอนเกิดขึ้นมากในช่วง 60 นาทีแรกและสามารถกำจัดไนโตรเจนให้อยู่ในรูปผลึกอนินทรีย์ เท่ากับ 2.11 ก. N/กก.แห้งมูลไก่ โดยมีค่าทีเคเอ็นในมูลไก่ลดลงจาก 12.10 ก. N/กก.แห้งมูลไก่ เหลือ 9.95 ก. N/กก.แห้งมูลไก่

The experiments in this research were divided into 2 sets. The first part aimed to determine the effects of temperature and time on the hydrolysis of poultry manure. The experiments were carried out with minced poultry manure in 50-ml vials maintained at 30, 80, 120, and 150 °C. Time-profiles of ammonia and TKN were examined and found that the hydrolysis rate increased with increasing temperature. The ammonia nitrogen to TKN ratio increased from 0.254 of the initial poultry manure to 0.257 and 0.404 when hydrolyzed at 30 and 150 °C, respectively. The rates of TKN hydrolysis to ammonia were 0.0011 and 0.1365 g NH_4^+ -N/g TKN.hr at 30 and 150 °C, respectively. The second part studied sequential ammonia precipitation after hydrolysis process at 150 °C. To the hydrolyzed filtrate, $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and KH_2PO_4 were added at various $\text{Mg}^{2+} : \text{NH}_4^+ - \text{N} : \text{PO}_4^{3-} \text{P}$ mole ratios of 0.7:1:1, 1:1:1 and 4:1:1 to determine the effect on struvite precipitation. It was found that the precipitation rate increased as the mole ratio of the additives increased. Precipitation occurred rapidly in the first 60 minutes and the precipitated nitrogen was 2.11 g N/kg dry poultry manure. The TKN of the poultry manure decreased from 12.10 to 9.95 g N/kg dry poultry manure.