

เตาเผาขยะมูลฝอยลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

มินทร์ธาดา ศรีทองแท้¹, ชญาดา ไชยรบ¹, รุจิรา สุขจิตร์¹

นางพิศมัย พานโฮม²

¹นักเรียนโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, E-mail : pang4789@gmail.com

²โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

บทคัดย่อ

ปัจจุบันโลกกำลังประสบปัญหาภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์เช่น การปล่อยควันจากโรงงานอุตสาหกรรม การจราจร การตัดไม้ทำลายป่าและการเผาป่า ได้ส่งผลให้ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเพิ่มสูงขึ้น อีกสาเหตุหนึ่งของการเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์คือ การเผาขยะมูลฝอยที่มีมากในชุมชนซึ่งเป็นการเผาที่ปล่อยให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาจำนวนมาก ดังนั้นโครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างเตาเผาขยะมูลฝอยที่สามารถลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 2) เพื่อเปรียบเทียบการดูดซับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ของตัวกรอง โดยวิธีดำเนินการดังนี้ นำถังขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 39 เซนติเมตร และสูง 56 เซนติเมตร มาเชื่อมกับแท่งเหล็กที่นำมาทำเป็นปล่องควันขนาด 5×5×50 เซนติเมตร ต่อมาตัดตะแกรงให้เป็นวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 38 เซนติเมตร สูง 20 เซนติเมตรและใส่ตะแกรงเข้าไปในถัง จากนั้นเจาะช่องด้านข้างของถังขนาด 10×15 เซนติเมตร จำนวน 3 ช่องโดยสามารถเปิดปิดได้ สุดท้ายทำตะแกรง 2 อันและนำไปเกาะเข้าด้านในกับช่องปล่องควัน เพื่อใช้ใส่สารที่ใช้กรองแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมี 2 ชนิดคือ ซีโอไลท์ และถ่านกัมมันต์โดยใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ปริมาตร 300 มิลลิลิตรเป็นตัววัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในการเผาขยะมูลฝอย ปริมาณ 250 กรัมจากการตกตะกอนเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต

จากการทดลองเผาขยะมูลฝอยโดยไม่ใช้ตัวกรอง พบว่ามีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ตกตะกอนเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตปริมาณ 2.1 กรัม จากนั้นนำขยะมูลฝอยมาเผาโดยใช้ตัวกรองคือ ซีโอไลท์ ถ่านกัมมันต์ และตัวกรองทั้งสองชนิดพร้อมกันในปริมาณ 200 กรัมพบว่าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำปฏิกิริยากับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ตกตะกอนเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตปริมาณ 0.95 , 0.54 และ 0.32 กรัมตามลำดับ คิดเป็นปริมาณที่สามารถลดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการไม่ใช้ตัวกรองได้ 0.34 , 0.75 และ 0.97 กรัมตามลำดับ

สรุปได้ว่าการเผาขยะมูลฝอยโดยใช้แคลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นตัววัดจากการตกตะกอนเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตโดยมีซีโอไลท์ ถ่านกัมมันต์ และตัวกรองทั้งสองชนิดพร้อมกัน สามารถลดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เมื่อเทียบกับการเผาโดยไม่ใช้ตัวกรองคิดเป็น 26.36 % , 58.14 % , 75.20 % ตามลำดับ

คำสำคัญ: เตาเผาขยะมูลฝอย, แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์, ซีโอไลท์, ถ่านกัมมันต์