

ผลการประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2552

รางวัลที่ 3 ชุดเครื่องมือกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ในแก๊สชีวภาพจากฟาร์มสุกร

นางจันทิมา ชั่งสิริพร

ที่อยู่ บ้านเลขที่ 63/10 ถนนทุ่งรี

ตำบลคองหงส์ อำเภอหาดใหญ่

จังหวัดสงขลา 90110

สถานที่ทำงาน

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

โทร. 074-287285

โทรสาร 074-212896

มือถือ 089-4638832

E-mail : juntima.c@psu.ac.th

Website www.psu.ac.th



ภูมิหลังและเป้าหมายของชุดเครื่องมือกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ในแก๊สชีวภาพจากฟาร์มสุกร

ปัจจุบันหลายหน่วยงานมีการสนับสนุนให้เกษตรกรจัดสร้างระบบบำบัดของเสียและน้ำเสียในรูปแบบที่สามารถเปลี่ยนให้เป็นพลังงานในรูปของก๊าซชีวภาพ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่เร่งดำเนินการหาแหล่งพลังงานทดแทน ซึ่งรวมทั้งเกษตรกรที่ทำฟาร์มสุกรด้วย อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมาพบว่าฟาร์มสุกรที่มีการจัดสร้างระบบก๊าซชีวภาพหลายแห่งยังไม่สามารถนำก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ ไปใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนในเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ทั้งหมด เนื่องจากมีความเข้มข้นของแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์หรือแก๊สไข่เน่าสูง ทำให้เกิดการกัดกร่อน



ประโยชน์ของชุดเครื่องมือกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ในแก๊สชีวภาพจากฟาร์มสุกร

ชุดเครื่องมือกำจัดแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ ในแก๊สชีวภาพที่ผลิตจากฟาร์มสุกรให้มีความเข้มข้นต่ำ เพื่อให้สามารถนำแก๊สชีวภาพไปใช้เป็นพลังงานทดแทนกับเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในฟาร์มสุกรได้โดยสิ่งประดิษฐ์นี้มีการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดเฟอร์ริกไอออน ที่เตรียมขึ้นด้วยเทคนิคโซล-เจล



และเคลือบเป็นฟิล์มบางบนวัสดุเซรามิก นำตัวเร่งปฏิกิริยาที่ได้มาประกอบ โดยมีจุดเด่นและมีความแตกต่างจากงานอื่นๆ คือ เป็นกระบวนการที่มีการทำงานร่วมกันของหอดูดซึมที่ทำการดูดซึมแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกจากแก๊สชีวภาพด้วยสารดูดซึมชนิดน้ำและใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ผลิตได้มาติดตั้งในห่อเร่งปฏิกิริยาเพื่อการกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ และนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในหอดูดซึมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้มีความเสถียรและสามารถฟื้นฟูสภาพได้โดยใช้ออกซิเจนในอากาศ ทำให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพสูง มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ สามารถแก้ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ไม่เต็มที่ของแก๊สชีวภาพที่ผลิตขึ้นจากมูลสุกรในการใช้เป็นพลังงานทดแทน ที่เกิดจากการปนเปื้อนของไฮโดรเจนซัลไฟด์ ที่ทำให้เกิดปัญหาการกัดกร่อนต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำแก๊สชีวภาพไปใช้ประโยชน์ ทำให้อายุการใช้งานของเครื่องจักรสั้นลง เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการซ่อมบำรุง และต้องซื้อเครื่องจักรใหม่ทดแทนของเดิม

การดำเนินการต่ำ สามารถแก้ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ไม่เต็มที่ของแก๊สชีวภาพที่ผลิตขึ้นจากมูลสุกรในการใช้เป็นพลังงานทดแทน ที่เกิดจากการปนเปื้อนของไฮโดรเจนซัลไฟด์ ที่ทำให้เกิดปัญหาการกัดกร่อนต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำแก๊สชีวภาพไปใช้ประโยชน์ ทำให้อายุการใช้งานของเครื่องจักรสั้นลง เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการซ่อมบำรุง และต้องซื้อเครื่องจักรใหม่ทดแทนของเดิม

