

ชื่อโครงการภาษาไทย : แผ่นกรองอากาศจากโฟมยางธรรมชาติที่เติมถ่านกัมมันต์และทาร์เคลือบด้วยไคโตซานเพื่อกรองอนุภาคไม่เกิน 2.5 ไมโครเมตรและป้องกันแบคทีเรีย

ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ : Air filter obtained from natural rubber latex foam with activated carbon and coated chitosan for filtered particulated matter 2.5 micrometer (PM2.5) filtration, and antibacteria

หัวหน้าโครงการ : ผศ. ดร.ศิริวัฒน์ ระดาบุตร

สังกัด : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

Email : siriwatubu@gmail.com

### บทคัดย่อ

ปัญหา PM 2.5 นับเป็นปัญหาที่รุนแรงส่งผลเสียต่อทั้งร่างกายและความเป็นอยู่ของสังคมโดยรวม ดังนั้น วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จะทำการวิจัยเพื่อสร้างแผ่นกรองจากโฟมยางธรรมชาติที่มีความสามารถในการกรองฝุ่น PM 2.5 พร้อมทั้งต้านแบคทีเรียได้เพื่อเป็นการใช้ยางธรรมชาติที่เป็นสารตั้งต้นที่สามารถผลิตภายในประเทศและมีจำนวนมากโดยการศึกษาการขึ้นรูปเป็นโฟมยางและศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อประสิทธิภาพการกรองของโฟมยาง เช่น ปริมาณถ่านกัมมันต์ การเติมถ่านกัมมันต์ และการเคลือบไคโตซานเพื่อช่วยต้านแบคทีเรียและประสิทธิภาพการกรอง จากผลการทดสอบ พบว่า ประสิทธิภาพการกรองฝุ่น PM2.5 ของโฟมยางธรรมชาติสูงถึง 99% นอกจากนี้สามารถต้านเชื้อรา (*Aspergillus niger*) และเชื้อแบคทีเรีย *S.aureus* และ *E.coli* ได้เป็นอย่างดีนอกจากนี้จากการวัดประสิทธิภาพการกรองของโฟมยางธรรมชาติเทียบกับมาตรฐาน EN 14683 พบว่าประสิทธิภาพการกรองฝุ่นที่มีขนาด 0.1 ไมโครเมตรสูงถึงร้อยละ 99.2% ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่าสามารถกรองฝุ่น PM 2.5 ได้อย่างแน่นอนและเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการกรองเทียบกับแผ่นกรองทางการค้า พบว่า มีประสิทธิภาพการกรองใกล้เคียงกันนอกจากนี้จากการคิดราคาต่อแผ่นพบว่า แผ่นกรองโฟมยางธรรมชาติมีราคา 759 บาทต่อแผ่นแต่ถ้าไม่เคลือบไคโตซานจะมีราคา 73 บาทต่อแผ่น

**คำสำคัญ** PM 2.5, ยางธรรมชาติ, ประสิทธิภาพการกรอง

### Abstract

Particulate matter (PM2.5) is seriously problem that affects both human and society. The objectives of this work were preparation of PM2.5 filter and ability to anti bacterial as well as fungi obtained from natural rubber latex foam. The parameters, contained of rubber foaming, filtration efficiency and anti-bacterial (*S. aureus* and *E. coli*) as well as fungi (*A. niger*) properties, were studied. The results show that PM2.5 filtration efficiency was obtained with 99% and the anti-bacterial together with fungi properties were also achieved. Furthermore, the filtration efficiency of latex foam was measured by using EN 14683 standard method. It is found that the ability to filtrate PM 2.5 was highly enhanced to 99.2% and the filtration efficiency could be compare with commercial air filters. The prize of rubber foam air filter coating with chitosan is 759 bath and without chitosan is 73 bath

**Keywords** : PM2.5, natural rubber, filtration efficiency