

# การประกอบแบตเตอรี่โซเดียมไอออนที่มีประสิทธิภาพสูงโดยใช้วัสดุคาร์บอนที่มีรูพรุนในระดับนาโนที่ถูกเจือด้วยธาตุไนโตรเจนที่สังเคราะห์จากพอลิอะนิลีนเป็นวัสดุที่ใช้ทำเป็นขั้วแอโนด

ปณิทัต หาลิน<sup>1\*</sup>

วันที่รับ 31 มีนาคม 2564 วันที่แก้ไข 3 สิงหาคม 2564 วันตอบรับ 4 สิงหาคม 2564

## บทคัดย่อ

วัสดุคาร์บอนที่มีรูพรุนในระดับนาโนที่ถูกเจือด้วยธาตุไนโตรเจนถูกสังเคราะห์โดยวิธีพอลิเมอร์ไรเซชันของพอลิอะนิลีนในรูพรุนระดับนาโนของวัสดุซิลิกา เพื่อใช้เป็นขั้วแอโนดราคาถูกในแบตเตอรี่โซเดียมไอออน วัสดุคาร์บอนที่มีรูพรุนในระดับนาโนที่ถูกเจือด้วยธาตุไนโตรเจนนั้นจะมีค่าการนำไฟฟ้าสูง มีปริมาณข้อบกพร่องจำนวนมากและมีความสามารถในการดูดซับโซเดียมไอออนได้ดีขึ้น จึงส่งผลให้วัสดุคาร์บอนดังกล่าวมีค่าการเก็บประจุสูงถึง  $573 \text{ mA h g}^{-1}$  ที่  $0.1 \text{ A g}^{-1}$  และยังคงค่าการเก็บประจุสูงถึง  $530 \text{ mA h g}^{-1}$  หลังจากทำการทดสอบ 100 รอบ จากผลการทดลองที่ได้จะพบว่าวัสดุคาร์บอนที่มีรูพรุนในระดับนาโนที่ถูกเจือด้วยธาตุไนโตรเจนมีศักยภาพสูงในการนำมาใช้เป็นวัสดุที่ใช้เป็นขั้วแอโนดในแบตเตอรี่โซเดียมไอออน โดยแบตเตอรี่โซเดียมไอออนที่ใช้วัสดุคาร์บอนที่มีรูพรุนในระดับนาโนที่ถูกเจือด้วยธาตุไนโตรเจนเป็นขั้วแอโนดยังสามารถใช้เป็นต้นแบบของอุตสาหกรรมรถไฟฟ้าของประเทศอีกด้วย

**คำสำคัญ :** วัสดุคาร์บอนที่มีรูพรุนในระดับนาโนที่ถูกเจือด้วยธาตุไนโตรเจน, แบตเตอรี่โซเดียมไอออน, พอลิอะนิลีน, ขั้วแอโนด

<sup>1</sup> ศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมทางเคมี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900 ประเทศไทย

\* ผู้แต่ง, อีเมลล์: fscipths@ku.ac.th