

ชื่อเรื่อง: ตัวเก็บประจุไฟฟ้าเคมียิ่งยวดจากกราฟีนที่ผลิตจากการรีไซเคิลแบตเตอรี่ที่ใช้แล้ว

โดย นายเอกราช คงด้วง รหัสนักศึกษา 63130041132
นายบุรีศร์ ศรีธรร รหัสนักศึกษา 63130040562

บทคัดย่อ

การสร้างตัวเก็บประจุไฟฟ้าเคมียิ่งยวดจากซากแบตเตอรี่เป็นวิธีที่มีความน่าสนใจในการนำซากของเสียมาแปรรูปให้มีค่าอีกครั้ง และยังเป็นทางเลือกทางขยะอีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันซากขยะอิเล็กทรอนิกส์ประเภทแบตเตอรี่มีเป็นจำนวนมาก กราไฟต์ในแบตเตอรี่เหมาะสมอย่างยิ่งในการนำมาแปรรูปเป็นกราฟีนเพื่อสร้างเป็นตัวเก็บประจุไฟฟ้าเคมียิ่งยวด โดยกราฟีนนั้นเป็นวัสดุยอดนิยมที่ถูกนำมาทำเป็นอุปกรณ์ทางไฟฟ้า เนื่องจากมีความสามารถทางไฟฟ้าที่ดีมาก โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแปรรูปแบตเตอรี่ของโทรศัพท์ไอโฟน โดยใช้กระบวนการทางเคมีเพื่อเปลี่ยนกราไฟต์เป็นกราฟีน โดยนำออกซิเจนเข้าไปแทรกระหว่างชั้นของกราไฟต์เพื่อเปลี่ยนกราฟีนออกไซด์ จากนั้นทำการใส่สาร hydrazine hydrate 80% (N_2H_4) เพื่อนำออกซิเจนออกจากเนื้อสาร และจะทำการขึ้นรูปกราฟีนเป็นตัวเก็บประจุไฟฟ้าเคมียิ่งยวด โดยใช้อิเล็กโทรไลต์จากโซเดียมไนเตรด 1 M (Na_2SO_4) จากการศึกษาพบว่ากราฟีนออกไซด์ในการชาร์จครั้งแรกนั้นที่ตัวเก็บประจุไฟฟ้าเคมียิ่งยวดมีจากกราฟีนออกไซด์ประสิทธิภาพดีที่สุดที่ 325 F/g ส่วนตัวเก็บประจุไฟฟ้าจากกราฟีนเก็บประจุไฟฟ้าเคมียิ่งยวดจากกราฟีนมีประสิทธิภาพดีที่สุดที่ 510 F/g และกราฟีนที่ 100 รอบ ได้ตัวเก็บประจุ 123.08 F/g กราฟีนออกไซด์ได้ตัวเก็บประจุ 99.38 F/g

Project Title: Recycling Spent Li-ion Batteries: Synthesis of Graphene from Graphite for
Sustainable Energy Storage Solutions

By	Mr.Aekarat	Khongduang	ID 63130041132
	Mr.Buris	Srithon	ID 63130040562

Abstract

Creating electrochemical supercapacitors from scrap batteries is an attractive way to repurpose waste into something of value. And it also reduces waste pollution. At present, there is a large amount of electronic waste. The graphite in batteries is ideal for processing into graphene to create electrochemical supercapacitors. Graphene is a popular material used to make electrical devices because it has very good electrical properties. The objective of this project is to study the processing of Apple phone batteries using a chemical process to convert graphene. It is made into graphene by inserting oxygen between the layers of graphite to extract graphene oxide. Then add hydrazine hydrate 80% (N_2H_2) to remove oxygen from the substance. The graphene is then molded into a supercapacitor using an electrolyte made from 1 M sodium nitrate (Na_2SO_4). The study found that in the first charge of the supercapacitor, The graphene oxide has the best performance at 325 F/g. The graphene supercapacitor has the best performance at 510 F/g and the graphene at 100 cycles. The capacitor is 123.08 F/g. The graphene oxide is capacitor 99.38F/g.