

นวัตกรรมแบตเตอรี่ปลอดภัยทางเลือกใหม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ความมั่นคงของประเทศ ได้ถูกกำหนดให้เป็นประเด็นสำคัญหนึ่งในยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561-2580) โดยมีประเด็นหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการมุ่งเน้นการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการรับมือภัยต่อความมั่นคงและเสถียรภาพแหล่งจ่ายพลังงาน “แบตเตอรี่” กำลังเข้ามามีบทบาทอย่างมากในฐานะของอุปกรณ์กักเก็บพลังงานที่กำลังจะถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในอนาคตอันใกล้ ไม่ว่าจะเป็นในระบบไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานไฟฟ้าหมุนเวียน ในยานยนต์ไฟฟ้า หรือในระบบกักเก็บพลังงาน แบตเตอรี่ที่เป็นที่นิยมในเชิงพาณิชย์ในปัจจุบันคือแบตเตอรี่ลิเธียม เนื่องจากสมรรถนะที่สูงกว่าแบตเตอรี่ชนิดอื่นแต่ด้วยต้นทุนที่สูงและปัญหาด้านความปลอดภัยอันเนื่องมาจากการใช้โอเล็คโตรไลต์อินทรีย์ซึ่งเป็นพิษ การติดไฟของลิเธียมและปริมาณที่จำกัดของแร่ลิเธียม ส่งผลให้การพึ่งพาแบตเตอรี่ลิเธียมเพียงชนิดเดียวก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนและอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางด้านพลังงานของประเทศไทยในอนาคต

แบตเตอรี่ปลอดภัย

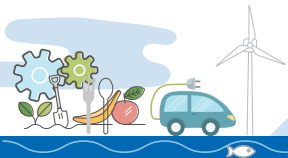


แบตเตอรี่ทุติยภูมิ (แบตเตอรี่ชนิดที่สามารถประจุไฟซ้ำได้) ที่ไม่ใช่ลิเธียมชนิดใหม่ จึงได้รับความสนใจมากขึ้น โดยเฉพาะแบตเตอรี่สังกะสีไอออนซึ่งได้รับความสนใจจากนักวิจัยอย่างมาก เนื่องจากจุดเด่นของข้อได้เปรียบสังกะสีที่สามารถจ่ายโอเล็คตรอนได้สองตัวและมีค่าศักย์ไฟฟ้าสมดุลต่ำ ซึ่งสมบัติเหล่านี้ส่งผลดีต่อประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ นอกจากนี้ แบตเตอรี่สังกะสียังมีจุดเด่นในเรื่องของวัสดุที่มีราคาถูก และมีปริมาณมากในธรรมชาติ สังกะสีไม่ติดไฟ ไม่ระเบิด ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถนำมารีไซเคิลได้



ด้วยเหตุผลทางความมั่นคงทางพลังงานและเหตุผลทางด้านสิ่งแวดล้อม กอปรกับประเทศไทยมีแหล่งแร่สังกะสีสำรองปริมาณมากและแบตเตอรี่สังกะสีไอออนสามารถผลิตได้ด้วยเทคโนโลยีที่คิดค้นได้ภายในประเทศ แบตเตอรี่สังกะสีจึงถูกวางให้เป็นแบตเตอรี่ทางเลือกใหม่ที่จะถูกพัฒนาให้เป็นแบตเตอรี่สมรรถนะสูง โดยทางทีมนักวิจัยได้บูรณาการ

ความร่วมมือกับทั้งภาครัฐและเอกชนในการวิจัยพัฒนาแบตเตอรี่สังกะสีไอออนตั้งแต่ระดับห้องปฏิบัติการไปตลอดจนถึงการส่งเสริมผลักดันการนำแบตเตอรี่สังกะสีไอออนไปใช้งานเชิงพาณิชย์ในที่สุด เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางเทคโนโลยีกับนานาประเทศ ลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และเสริมสร้างความมั่นคงทางพลังงานและความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย



นวัตกรรมแบตเตอรี่ปลอดภัยทางเลือกใหม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดผลงานวิจัย :

แบตเตอรี่สังกะสีไอออนที่พัฒนาร่วมกันพัฒนาขึ้นนั้น ได้นำเทคโนโลยีกราฟีนเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ แบตเตอรี่สังกะสีไอออนมีค่าการเก็บประจุสูงถึง 200-220 mAh/g และมีค่าความหนาแน่นพลังงานอยู่ในช่วง 200-250 Wh/kg ให้ค่าแรงดันได้ 1.2-1.4 โวลต์ สามารถใช้งานได้ยาวนานกว่า 2000 รอบ มีประสิทธิภาพด้านความหนาแน่นพลังงานสูงกว่าแบตเตอรี่ตะกั่วกรดและสามารถเทียบเคียงกับแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนบางชนิดได้ แต่มีความปลอดภัยสูง ไม่ทำปฏิกิริยากับอากาศ ไม่ระเบิด นอกจากนี้ทางคณะนักวิจัย สวทช. ยังได้ร่วมกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศด้านนวัตกรรมแบตเตอรี่ล้ำสมัยที่ผลิตจากวัตถุดิบภายในประเทศ เพื่อความมั่นคง เพื่อเป็นหน่วยงานหลักในการวิจัยและเป็นศูนย์กลางในเครือข่ายงานวิจัยนวัตกรรมแบตเตอรี่ที่ผลิตจากวัตถุดิบภายในประเทศ หากประเทศไทยสามารถผลิตแบตเตอรี่สังกะสีไอออนได้ จะช่วยให้เราไม่ต้องประสบปัญหาขาดแคลนพลังงานในยามวิกฤต ที่ไม่สามารถนำเข้าลิเทียม และยังส่งเสริมความมั่นคงทางพลังงานของประเทศอีกด้วย



สวทช. พัฒนาแบตเตอรี่สังกะสีไอออน และเพิ่มประสิทธิภาพด้วยวัสดุกราฟีน



ประโยชน์ที่ได้รับ :

1. แบตเตอรี่ทางเลือกใหม่ที่มีคุณสมบัติเด่น คือ ปลอดภัย ไม่ระเบิด เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีวัตถุดิบภายในประเทศ
2. สร้างองค์ความรู้ทางการวิจัยและพัฒนาแบตเตอรี่ทางเลือกใหม่ เพื่อเป็นเทคโนโลยีที่ของคนไทย
3. สร้างศักยภาพด้านเทคโนโลยีทางพลังงานของประเทศ เสริมสร้างให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขันทางพลังงานและมีเสถียรภาพทางด้านพลังงาน

กลุ่มผู้ใช้เทคโนโลยี :

กลุ่มผู้ใช้แบตเตอรี่ทางการทหาร กลุ่มผู้ใช้งานแบตเตอรี่ตะกั่วกรดเดิมและผู้ใช้งานระบบกักเก็บพลังงานแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าใช้ในบ้านพักอาศัย, ระบบกักเก็บพลังงานแบบอยู่กับที่, ยานยนต์ขนาดใหญ่ (รถบัสและรถบรรทุกไฟฟ้า), เรือ และงานที่ต้องการความปลอดภัยสูง เช่น สถานีวิทยุสื่อสารทหาร แท่นขุดเจาะน้ำมัน

สถานะงานวิจัย :

การพัฒนางานวิจัยอยู่ในระดับห้องปฏิบัติการและกำลังขยายไปสู่ระดับโรงงานต้นแบบอุตสาหกรรม

ข้อมูลสำหรับติดต่อ :

คุณกมลธิตา ญาณกุล

โทรศัพท์ 02-564-7000 ต่อ 71643