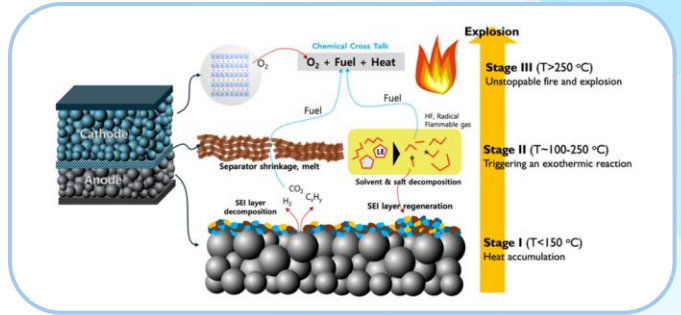


ระบบอิเล็กโทรไลต์ที่มีความปลอดภัยสำหรับเซลล์แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่มีความหนาแน่นพลังงานสูง (SAFELYTE)

Safe Electrolytes for High Energy Density Lithium-ion Batteries

รูปแบบ

อิเล็กโทรไลต์ของเหลวอินทรีย์ที่ระเหยยาก จุดวาบไฟสูง ไม่ติดไฟสำหรับแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน โดยมีขั้วแอโนดเป็นแกรไฟต์ และขั้วแคโทดเป็น NMC811 ($LiNi_{0.8}Mn_{0.1}Co_{0.1}O_2$)



รายละเอียดงานวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาระบบอิเล็กโทรไลต์สำหรับแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนชนิด NMC811 ที่มีความหนาแน่นพลังงานสูง โดยเน้นเพิ่มความปลอดภัยและเสถียรภาพในการใช้งาน ผ่านการปรับปรุงสูตรอิเล็กโทรไลต์ด้วยตัวทำละลายระเหยยาก สารหน่วงไฟ และสารตัวเติมเพิ่มเสถียรภาพของระบบ ผลการทดสอบพบว่าอิเล็กโทรไลต์ที่พัฒนาขึ้นมีอัตราการระเหยต่ำ จุดวาบไฟสูง และไม่ติดไฟ ทั้งยังคงประสิทธิภาพทางเคมีไฟฟ้า และอายุการใช้งานใกล้เคียงระบบอ้างอิง ทั้งที่อุณหภูมิ 25 และ 55 °C จึงมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้กับแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และระบบกักเก็บพลังงาน ที่ต้องการความปลอดภัยสูง

ลักษณะเด่น

1. ระบบอิเล็กโทรไลต์สำหรับแบตเตอรี่ที่มีความหนาแน่นพลังงานสูง ที่เน้น "ความปลอดภัยสูง"
2. ลดความเสี่ยงการเกิด Thermal runaway และการลุกลามไฟของอิเล็กโทรไลต์
3. อัตราการระเหยต่ำกว่าระบบอ้างอิง >40 เท่า จุดวาบไฟสูง และไม่ติดไฟ
4. ประสิทธิภาพทางเคมีไฟฟ้าใกล้เคียงระบบอ้างอิง ทั้งที่ 25 และ 55 °C

ผลกระทบ

1. สนับสนุนการพัฒนาแบตเตอรี่ EV ความหนาแน่นพลังงานสูงที่ปลอดภัยยิ่งขึ้นในประเทศ
2. ลดความเสี่ยงอุบัติเหตุจากการลุกไหม้ เพิ่มความเชื่อมั่นต่อผู้ใช้งาน
3. สร้างองค์ความรู้ด้านอิเล็กโทรไลต์หน่วงไฟสำหรับแบตเตอรี่รุ่นถัดไป
4. เสริมศักยภาพการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีแบตเตอรี่ขั้นสูงในประเทศ

ผู้รับผิดชอบ

1. ดร. เปรี้ยว เอี่ยมละมัย
2. ดร. พิมพ์ ลิ้มทองกุล
3. คุณ ปณิดา ม่วงเกษม
4. คุณ พรรณพนิช เทกซ์บุตร
5. คุณ อติศักดิ์ พรหมวิชา
ทีมวิจัยเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงาน

หน่วยงานเจ้าของผลงาน

กลุ่มวิจัยนวัตกรรมพลังงาน ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ

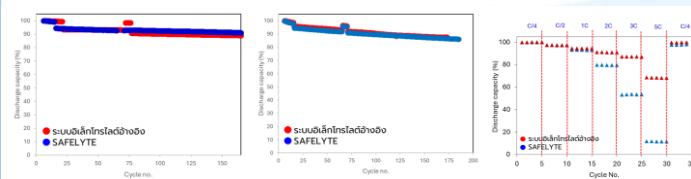
ตัวอย่างการใช้งาน

อิเล็กโทรไลต์รองรับการทำงานร่วมกับแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และระบบกักเก็บพลังงานที่ต้องการความปลอดภัยสูง

สถานะ

อยู่ระหว่างจดทะเบียนต้นแบบผลิตภัณฑ์ระดับห้องปฏิบัติการ TRL 4 และความลับทางการค้า

ประสิทธิภาพทางเคมีไฟฟ้า (NMC811/Graphite)



ความปลอดภัย

อัตราการระเหยต่ำกว่า 40 เท่า	จุดวาบไฟสูง	การติดไฟไม่ติดไฟ

