

ในปัจจุบันสังคมของเราอยู่ในยุค 4.0 ที่เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้พัฒนาไปอย่างก้าวไกล ทั้งการสื่อสารไร้สาย ซื้อขายออนไลน์ การทำธุรกรรมการเงินผ่านแอปพลิเคชัน ทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นปัจจัยสำคัญของผู้คนในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โน้ตบุ๊ก ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ ล้วนต้องมีอุปกรณ์กักเก็บพลังงานเพื่อสะสมพลังงาน และอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับพกพาก็เป็นสิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้ อีกทั้งในด้านของพลังงานไฟฟ้าทดแทน เช่น พลังงานทดแทนจาก



โซลาร์เซลล์ ยานยนต์ไฟฟ้า-ไฮบริดที่กำลังได้รับความนิยมที่ก้าวไกล

จากอุปกรณ์กักเก็บพลังงานในการขับเคลื่อน ทำให้ความต้องการของอุปกรณ์กักเก็บพลังงานประสิทธิภาพสูงอย่างแบตเตอรี่จึงได้เพิ่มขึ้นจากการใช้งานของคนในสังคมมากขึ้นหลายเท่า

อุปกรณ์กักเก็บพลังงานที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันคือ แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน (lithium-ion battery) ซึ่งมีคุณสมบัติเด่นในหลายด้าน ได้แก่ มีความหนาแน่นพลังงานสูง อัตรา



คายประจุตัวเองต่ำ อายุการใช้งานยาวนาน แต่ด้วยข้อจำกัดด้านความปลอดภัยที่สามารถระเบิดและติดไฟได้เมื่อสัมผัสกับอากาศ อีกทั้งแร่ลิเทียมยังมี

ราคาสูง และแหล่งแร่ที่มีอยู่อย่างจำกัด ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จึงมีการคิดค้นแบตเตอรี่ชนิดใหม่เพื่อนำมาทดแทนการใช้งานแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน เช่น แบตเตอรี่อะลูมิเนียมไอออน แบตเตอรี่โซเดียมไอออน แบตเตอรี่โฟลแทสเซียมไอออน เป็นต้น ซึ่งแบตเตอรี่ชนิดโฟลแทสเซียมไอออนเป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีกักเก็บพลังงานที่น่าสนใจ

## แบตเตอรี่ชนิดโฟลแทสเซียมไอออน

แบตเตอรี่ชนิดโฟลแทสเซียมไอออน (KIB) ถูกประดิษฐ์เป็นต้นแบบครั้งแรกในปี พ.ศ.2547 ใช้โลหะโพแทสเซียมเป็นขั้วไฟฟ้าแอโนดวัสดุขั้วไฟฟ้าแคโทด คือ พรูสเซียนบลู (Prussian blue) ซึ่งให้

ประสิทธิภาพการใช้งานที่ดีและมีอายุการใช้งานมากกว่า 500 รอบ จึงทำให้พรูสเซียนบลูเป็นที่สนใจยิ่งขึ้น จนถูกนำไปพัฒนาเป็นวัสดุขั้วไฟฟ้าแคโทดสำหรับใช้ในแบตเตอรี่ชนิดอื่น ๆ ด้วย ซึ่งแบตเตอรี่ชนิดโฟลแทสเซียมไอออนเป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีกักเก็บพลังงาน



ที่น่าสนใจ เนื่องจากมีแร่โพแทชเป็นวัตถุดิบหลักที่มีราคาถูก การนำแร่มาพัฒนาเป็นแบตเตอรี่จะสามารถเพิ่มมูลค่าให้แก่แร่โพแทชได้ โดยประเทศ

ไทยมีแหล่งแร่โพแทชที่มีความสมบูรณ์และปริมาณมาก ทำให้วัตถุดิบในการผลิตแบตเตอรี่ชนิดนี้มีราคาถูกกว่าแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน

นอกจากปัจจัยด้านราคาแบตเตอรี่โฟลแทสเซียมไอออนยังมีข้อได้เปรียบที่แตกต่างจากแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนและแบตเตอรี่โซเดียมไอออนหลายประการ เช่น คุณสมบัติด้านความต่างศักย์รีดักชันที่ส่งผลให้โฟลแทสเซียมมีช่วงศักย์ไฟฟ้ากว้างกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับลิเทียมหรือโซเดียม คุณสมบัติในการซ่อมแซมการเสื่อมสภาพที่ดีกว่าแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน และความหนาแน่นพลังงาน (Energy density) ที่สูงกว่าแบตเตอรี่โซเดียมไอออน เป็นต้น อย่างไรก็ตามแบตเตอรี่ชนิดโฟลแทสเซียมไอออนยังอยู่ในขั้นตอนของการศึกษาวิจัยและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพสูงเพียงพอต่อการใช้งานในเชิงพาณิชย์ ในอนาคตแบตเตอรี่ชนิดนี้จะเพิ่มทางเลือกเทคโนโลยีกักเก็บพลังงานให้แก่ผู้บริโภคได้อย่างแน่นอน

โดยในปี 2564 นี้กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีโครงการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตวัตถุดิบเพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ โดยได้ทำการศึกษาวินิจฉัยวัตถุดิบที่สามารถหาได้ในประเทศ อาทิ แร่โพแทช เพื่อเป็นทางเลือกในการผลิตแบตเตอรี่ ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับแร่ และลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการสามารถติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ กองนวัตกรรมวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือ <http://www5.dpim.go.th>

อ้างอิง - <http://www.securitysystems.in.th/2020/03/aluminium-ion-battery-vs-lithium-ion-battery/>  
- ณัฐฐา ไชยโพธิ์ และคณะ. (2563). แบตเตอรี่ชนิดโฟลแทสเซียมไอออน.