



แบตเตอรี่คืออุปสรรคของรถยนต์ไฟฟ้า

วรากรณ์ สามโกเศศ

วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2551

รถยนต์ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นตัวขับเคลื่อนเป็นเรื่องที่พูดกันมานาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยามที่โลกเห็นตรงกันว่าสถานะโลกร้อนจากการเผาไหม้พลังงานชนิดที่เรียกว่า Fossil Fuels (เชื้อเพลิงที่เกิดจากซากสัตว์ต้นไม้ใบไม้ทับถมกันนับพันล้านปี) เป็นสิ่งที่ต้องแก้ไขโดยด่วน อย่างไรก็ตาม ปัญหาอยู่ตรงที่แบตเตอรี่

เมื่อกล่าวถึงโลกร้อน ตัวเลขที่น่าสนใจได้แก่ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมา โดยการกระทำของมนุษย์ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อน ถ้าอยู่บ้านโดยไม่ไปไหนเลยคนหนึ่งจะปล่อยก๊าซนี้ออกประมาณ 68 ปอนด์ต่อวัน ถ้านั่งเครื่องบินจากนิวยอร์กถึงลอนดอน (บิน 6.5 ชั่วโมง) คนหนึ่งจะมีส่วนร่วมในการปล่อยออกมา 2,400 ปอนด์ ถ้าบินระหว่างนิวยอร์กถึงโตเกียว (บิน 14 ชั่วโมง) ก็ตกประมาณ 5,700 ปอนด์ต่อคน ถ้าบินจากนิวยอร์กถึงสิงคโปร์ (บิน 19 ชั่วโมง) ก็ตกประมาณ 8,600 ปอนด์ต่อคน

Al Gore บุรุษผู้มีส่วนสำคัญในการทำให้คนทั้งโลกเชื่อใจในเรื่องปัญหาโลกร้อนได้กล่าวเมื่อเร็วๆ นี้ว่า "อนาคตของมนุษยชาติขึ้นอยู่กับการใช้ Fossil Fuels ภายใน 10 ปีข้างหน้า" Barack Obama ตัวเก็งประธานาธิบดีสหรัฐอเมริกาได้กล่าวเมื่อเร็วๆ นี้เช่นกันว่า "สหรัฐอเมริกาต้องทำให้ยุคของการใช้น้ำมัน จบสิ้นลงในช่วงของเรา"

การเดินทางช่วยให้โลกร้อนยิ่งขึ้น การเดินทางด้วยรถยนต์โดยเผาไหม้ Fossil Fuels มีส่วนร่วมอย่างสำคัญ ในการสร้างภาวะโลกร้อน ถ้าไม่เปลี่ยนลักษณะของการใช้พลังงานแล้ว ยากนักหนาที่จะแก้ไขปัญหาลอกร้อนได้ คำถามก็คือแล้วทำไมไม่ใช้พลังงานอื่น เช่น ไฟฟ้าที่สะอาดกว่าในการขับเคลื่อนรถยนต์ คำตอบก็คือยังไม่สามารถพัฒนาแบตเตอรี่ให้ถึงจุดที่น่าพอใจได้

"รถยนต์ไฟฟ้าช่วงหน้า" ชนิดไม่ใช้น้ำมันเลย (gas free) ที่พูดกันมากก็คือรถ Chevy Volt ของบริษัท General Motor ของสหรัฐอเมริกาซึ่งยังอยู่ในช่วงของการออกแบบและสร้างรถตัวอย่างขึ้นและคาดว่าจะผลิต

ออกมาได้ใน 3 ปีข้างหน้า แต่ไม่ว่าพูดกันครั้งใดก็ติดตรงที่ยังไม่มีผู้ใดที่สามารถผลิตแบตเตอรี่ขนาดเล็กซึ่งเก็บไฟฟ้าได้มากพอเพียง และไม่เสี่ยงต่อการระเบิดเป็นเปลวเพลิงขึ้น

เทคโนโลยีของแบตเตอรี่ที่จะเป็นไปได้มากที่สุดก็คือแบตเตอรี่ lithium-ion ชนิดเดียวกับที่ใช้กับแล็ปท็อป คอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือ อย่างไรก็ตาม แบตเตอรี่ชนิดนี้ก็มีปัญหาเสี่ยงต่อการระเบิด

แบตเตอรี่ lithium-ion ระเบิดอยู่เนืองๆ จนปัจจุบันทางการสหรัฐอเมริกาห้ามขนส่งแบตเตอรี่ชนิดนี้ แบบที่ไม่อยู่ในเครื่องไว้ในกระเป๋าเดินทางที่ไม่ได้ถือไปกับตัว

เมื่อแล็ปท็อปคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถืออยู่ในความร้อนสูง และแบตเตอรี่ ชกซ้ำจากการหล่น หรือจากการผลิตส่วนที่แยกแผ่นขั้วบวก และลบไว้ไม่ดีพอก็จะเกิดการลัดวงจรและระเบิดไหม้ขึ้น หลายบริษัทใหญ่ในรอบ 2 ปีที่ผ่านมาเรียกคืนแบตเตอรี่บางล็อตของการผลิต

นักประดิษฐ์เชื่อว่าแบตเตอรี่ชนิด lithium-ion คือทางออกที่ถูกต้องเพราะเก็บไฟฟ้าได้มากในเซลล์เล็กๆ และชาร์จไฟได้ไปเรื่อยๆ เพียงแต่ทำอย่างไรให้ปลอดภัยอย่างปราศจากข้อสงสัย ความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการเก็บไฟฟ้า อยู่ที่วิธีการได้มาของสารเพื่อสร้างแบตเตอรี่ชนิดนี้ ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามผู้ผลิต

ในธุรกิจแบตเตอรี่ชนิดนี้ญี่ปุ่นเป็นยักษ์ใหญ่ที่ครอบงำตลาดตลอดมา การแข่งขันที่พอมิขึ้นบ้างในปัจจุบัน ก็มาจากธุรกิจขนาดกลางในสหรัฐอเมริกาที่พยายามคิดค้นแบตเตอรี่ lithium-ion ที่มีประสิทธิภาพกว่า และปลอดภัยกว่าเช่นใช้เทคโนโลยี iron-phosphate ในการผลิต แบตเตอรี่ lithium-ion

ท่ามกลางปัญหาของแบตเตอรี่ lithium-ion สำหรับรถใช้ไฟฟ้าล้วนๆ ก็มีรถยนต์อีกชนิดที่เรียกว่า hybrid (ลูกผสม) โดยใช้ไฟฟ้าและน้ำมันไปด้วยกัน รถ hybrid จะใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมให้สวิตช์ไปมาระหว่าง

การใช้น้ำมันและไฟฟ้า ซึ่งผลิตขึ้นเองจากการหมุนของเพลา และเก็บไว้ในแบตเตอรี่ทำให้ประหยัดพลังงานไปได้มากพอควรแต่ราคายังสูงอยู่มาก ในปี 2009 คาดว่าในโลกจะมีการใช้รถ hybrid รวมประมาณ 820,000 คัน (620,000 คันในญี่ปุ่น เกือบ 200,000 คันในสหรัฐอเมริกา และที่เหลือเป็นเม็กซิโก) โดยเพิ่มจาก 180,000 คันในปี 2004 และเพิ่มเป็น 600,000 คันในปี 2008

รถ hybrid มีทั้งที่ต้องชาร์จไฟฟ้าจากไฟบ้านให้กับแบตเตอรี่ (plug-in hybrids) และไม่ต้องชาร์จไฟฟ้า ปัจจุบันรถโตโยต้ารุ่น Prius Hybrid ไม่ใช้ plug-in สามารถเดินทางเฉลี่ยได้ 19 กิโลเมตรต่อลิตร (Prius รุ่นใหม่ แต่เดิมจะใช้แบตเตอรี่ lithium-ion โดยคาดว่าจะวิ่งได้ถึง 25-34 กิโลเมตรต่อลิตร แต่เมื่อเกิดปัญหาเรื่องความปลอดภัยจึงเลื่อนการผลิตออกไปจากปลายปีนี้เป็นปี 2010 หรือต้นปี 2011) ส่วน Volt ของ GM นั้นใช้วิธี plug-in ซึ่งคาดว่าจะวิ่งได้ไกลถึง 65 กิโลเมตรโดยใช้ไฟฟ้าจากแบตเตอรี่แต่เพียงอย่างเดียว

งานวิจัยพัฒนาแบตเตอรี่ lithium-ion ให้ปลอดภัยมีขนาดเล็กไม่หนัก เก็บไฟฟ้าได้มาก และมีราคาพอควร (ต่อไปเมื่อใช้กันมาก ราคาจะลดลงจากปัจจุบัน) แข่งขันกันอย่างหนักระหว่างยักษ์ญี่ปุ่น และธุรกิจขนาดกลาง ของสหรัฐอเมริกา เพราะรู้ดีว่ายิ่งผู้คนในโลกกังวลสถานะโลกร้อนเพียงใด รถไฟฟ้าและรถ hybrid จะยิ่งเป็นที่นิยมยิ่งขึ้น และทั้งหมดนี้แขวนอยู่กับการพัฒนาแบตเตอรี่ทั้งสิ้น

อย่างไรก็ดี สิ่งที่ยังไม่มีการพูดถึงกันมากนักก็คือ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจาก แบตเตอรี่ lithium-ion ซึ่งต่อไปจะกองทิ้งเป็นภูเขาเลากา การกำจัดซากเหล่านี้อาจก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อีกเป็นจำนวนมหาศาล และจะเป็นทางออกที่ก่อให้เกิดปัญหาใหม่ขึ้น

Obama ส่งสัญญาณเมื่อเร็วๆ นี้ว่าภายใต้การนำของเขา รถยนต์ไฟฟ้าแบบ plug-in จะต้องวิ่งบนถนนในสหรัฐอเมริกา เป็นจำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านคันก่อนปี 2015 แต่เมื่อดูตัวเลขของสหรัฐในปัจจุบันที่มี hybrid ที่มีทั้ง plug-in และไม่ plug-in อยู่เพียง 200,000 คันแล้ว ก็เห็นภาพว่าจะต้องเร่งวิจัยหาแบตเตอรี่ lithium-ion ที่ "ใช้ได้" กันอย่างเร่งรีบเพียงใดในเวลาอันใกล้