



Neodymium สิ่งหายากและสำคัญของโลก

วารสาร สามโกเศศ

วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2552

หน้า 6



ถ้าใครยังจำพล็อตเรื่องความแตกตื่นจากการครอบครองทองคำไว้แต่ผู้เดียวในโลกของ

รัสเซียในตอนหนึ่งของภาพยนตร์ชุด เจมส์ บอนด์ 007 ได้ ก็น่าจะตื่นตื่นพอควรกับเรื่องจริงของการมีอำนาจเหนือประเทศอื่นของจีนในการครอบครองสินแร่เหล็กหายากของโลก (rare-earth metals) ซึ่งใช้ในการผลิตคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้าสำคัญ ตลอดจนรถยนต์ Hybrid

Rare-earth metals ได้แก่ Monazite/Bastnasite ฯลฯ ซึ่งสกัดแล้วจะได้แร่ธาตุสำคัญ เช่น Neodymium/Praseodymium/Dysprosium/Terblum ฯลฯ

แร่ธาตุซึ่งสกัดได้เหล่านี้เป็นวัตถุดิบประกอบสำคัญของแบตเตอรี่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างเครื่องยนต์ของเครื่องบิน รถยนต์ที่เรียกว่า hybrid ตลอดจนผลิต hard disk ของคอมพิวเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฯลฯ

ร้อยละ 97 ของ rare-earth metals ที่ใช้กันในแต่ละปีของโลกมาจากการส่งออกของจีน จีนตระหนักถึงอำนาจอันสำคัญนี้จึงเริ่มส่งออกน้อยลงโดยการใช้โควตาและการเก็บภาษีศุลกากรจากมูลค่าส่งออก

ในเดือนสิงหาคมที่ผ่านมามีรายงานว่าทางการจีนเสนอให้ควบคุมการส่งออก rare-earth metals ยิ่งขึ้น และเสนอให้ห้ามการส่งออกทั้งหมดของ rare-earth metals บางชนิด

รายงานจีนเป็นเช่นนี้ได้เพราะ rare-earth metals มีอยู่เฉพาะในจีน แคนาดา สหรัฐอเมริกา ศรีลังกา บราซิล อินเดีย และออสเตรเลีย เท่านั้น

ท่าทีเช่นนี้ของจีนทำให้เกิดการตื่นตัวในประเทศอื่นที่ปัจจุบันมีการขุด rare-earth metals กันไม่มาก มีตัวเลขชัดเจนว่าปริมาณสำรอง rare-earth metals จะเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 10-20 ต่อปี ซึ่งเป็นผลพวงจากความต้องการมหาศาลของ Neodymium ซึ่งเป็นสารสกัดสำคัญจาก rare-earth metals

Baron Cari Auer von Welsbach นักเคมีชาวออสเตรียเป็นผู้ค้นพบธาตุ Neodymium ในปี ค.ศ.1885 พร้อมกับ Praseodymium ชื่อ Neodymium มาจากภาษากรีกโดย Neos หมายถึง New และ Didymos หมายถึงคู่แฝด

Neodymium ไม่ใช่ธาตุอิสระในธรรมชาติ ต้องสกัดจากสินแร่ เช่น จาก Monazite และ Bastnasite มีการสำรวจว่า Neodymium มีปริมาณอยู่ในโลกประมาณ 8 ล้านตัน ปัจจุบันในแต่ละปีทั้งโลกผลิตได้ประมาณ 7,000 ตัน

Neodymium มีลักษณะเป็นแม่เหล็กถาวรที่ทรงพลังมาก มีราคาถูก มีน้ำหนักเบาและแข็งแรงกว่าแม่เหล็กจากสารอื่นๆ การเป็นแม่เหล็กที่มีพลังดังุดสูงหมายถึงการเป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าที่ทรงพลังเช่นเดียวกัน เนื่องจากเมื่อโลหะไปตัดผ่านสนามแม่เหล็กก็จะเกิดกระแสไฟฟ้าหรือเมื่อมัดลวดโลหะหากไปอยู่ระหว่างสนามแม่เหล็กที่แรงก็จะเป็นมอเตอร์ที่หมุนอย่างแรง นอกจากนี้คุณสมบัติของการเป็นแม่เหล็กยังทำให้สามารถนำไปประยุกต์เกิดเป็นประโยชน์ได้ในหลายเรื่อง

แม่เหล็ก Neodymium ทำให้เกิดไมโครโฟน ลำโพงชนิดหูฟัง เครื่องเล่นดนตรี ไฟฟ้า ฯลฯ ซึ่งล้วนแต่อาศัยความเป็นแม่เหล็กที่มีแรงดึงดูดสูงของ Neodymium ทั้งสิ้น

นอกจากนี้ Neodymium ยังเป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตมอเตอร์ไฟฟ้าของเครื่องบิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรถยนต์ Hybrid ซึ่งหมายถึงรถยนต์ที่ใช้พลังงานมากกว่าหนึ่งแหล่ง

ในปัจจุบันรถยนต์ Hybrid ที่ใช้กันอาศัยพลังงานไฟฟ้าและพลังงานน้ำมัน เมื่อรถยนต์มีความเร็วต่ำพลังงานไฟฟ้าจะเป็นตัวขับเคลื่อนผ่านมอเตอร์ไฟฟ้าที่มีกำลังสูงเมื่อความเร็วถึง 20-25 ไมล์ต่อชั่วโมง เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมัน (ดังที่เรียกกันว่า Gasoline-powered engine) ก็จะเป็นพลังขับเคลื่อนแทน

รถยนต์ Hybrid ทำให้เกิดการประหยัดน้ำมัน (อัตราการใช้ประหยัดสุดถึง 40 ไมล์ต่อแกลลอนของน้ำมัน) และลดมลภาวะ อย่างไรก็ตาม ไม่ได้มีแค่รถยนต์ Hybrid เท่านั้นที่ช่วยลดภาวะโลกร้อน รถจักรยานที่ขับเคลื่อนโดยพลังงานคนและตัดไปใช้เครื่องยนต์เล็กเพื่อทุ่นแรงก็ถือได้ว่าเป็น Hybrid เช่นเดียวกัน

Neodymium เป็นส่วนผสมสำคัญที่ทำให้โลหะทนความร้อนได้สูง ดังนั้น จึงถูกใช้ในโลหะที่เป็นใบพัดหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตลอดจนเป็นตัวเครื่องยนต์ที่ทนทาน นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นสารผสมเพื่อสร้างสีกระจกและสร้างกระจกกรองแสงเหลืองจากหลอดไฟจนทำให้มีแสงสว่างขาวจ้าเหมือนแสงแดด

Praseodymium เป็นธาตุอีกตัวหนึ่งที่สกัดจากรare-earth material และมีประโยชน์ในอุตสาหกรรมเช่นกัน นอกจากช่วยสร้างสารสีกระจกแล้ว ยังเป็นสารผสมเพื่อช่วยให้โลหะแข็งแรงยิ่งขึ้นอีกด้วย (เมื่อผสมกับแมกนีเซียมทำให้เกิดโลหะที่แข็งแรงสามารถใช้เป็นวัตถุดิบของการผลิตเครื่องยนต์ของเครื่องบินได้อย่างดี) Praseodymium สามารถนำไปผสมกับ Neodymium และเกิดแม่เหล็กที่ทรงพลังได้เช่นเดียวกัน

rare-earth metals มีประโยชน์มากมาย ทำให้เกิดถึง 15 ธาตุ ดังปรากฏอยู่บนตารางธาตุ (periodic table) ประเทศโลกตะวันตกไม่อาจปล่อยให้จีนผูกขาดการผลิตแต่ผู้เดียวได้ ดังนั้น จึงมีทั้งความพยายามขุดค้นหา rare-earth material มากขึ้น และถลุงวัตถุดิบเหล่านี้เพื่อให้ได้ธาตุสำคัญมากขึ้นเพื่อนำมาผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อคุณภาพชีวิตของชาวโลกในปัจจุบันแคนาดาเป็นประเทศหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการต่อสู้กับความพยายามผูกขาด rare-earth metals ของจีน

Neodymium เป็นแม่เหล็กที่มีแรงดึงดูดแรงมาก หากไม่ระวังให้ดีอาจเกิดอันตรายดังที่เคยเกิดขึ้นเมื่อแม่เหล็ก Neodymium ที่วางห่างกัน 50 เซนติเมตร ริงเข้าหากันและกระแทกกันอย่างรุนแรงจนนิ้วของผู้ถือแม่เหล็ก Neodymium ขาด

ถ้าคนดีริงเข้าหากันเช่นแม่เหล็กนี้ และร่วมมือกันอย่างแข็งขันในเรื่องที่อุดมด้วยความงดงามแห่งความดีแล้วคนพาลจะไม่มีที่ยืนในโลกนี้