

จีน : ประเทศที่มีบทบาทสำคัญใน Minor metals

Minor Metal : เป็นโลหะที่ใช้ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง (High technology) เช่น อุตสาหกรรมการผลิตอาวุธ อุตสาหกรรมการบินอวกาศ อุตสาหกรรมพลังงานใหม่ อุตสาหกรรมสารสนเทศ อุปกรณ์ไฮเทคต่างๆ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเซมิคอนดักเตอร์ เป็นต้น โดยโลหะที่เป็น Minor Metal ได้แก่ พลวง (Antimony), อาร์เซนิก (Arsenic), เบริลเลียม (Beryllium), บิสมัท (Bismuth), แคดเมียม (Cadmium), ซีเรียม (Cerium), โครเมียม (Chromium), โคบอลต์ (Cobalt), แกโดลิเนียม (Gadolinium), แกลเลียม (Gallium), เจอร์มาเนียม (Germanium), แฮฟเนียม (Hafnium), อินเดียม (Indium), ลิเทียม (Lithium), แมกนีเซียม (Magnesium), แมงกานีส (Manganese),ปรอท (Mercury), โมลิบดีนัม (Molybdenum), นีโอไดเมียม (Neodymium), ไนโอเบียม (Niobium), อิริเดียม (Iridium), ออสเมียม (Osmium), เพอร์ซีโอเดียม (Praseodymium), เรเนียม (Rhenium), โรเดียม (Rhodium), รูทีเนียม (Ruthenium), ซาแมเรียม (Samarium), ซีลีเนียม (Selenium), ซิลิคอน (Silicon), แทนทาลัม (Tantalum), เทลลูเรียม (Tellurium), ไทเทเนียม (Titanium), ทังสเตน (Tungsten), วาเนเดียม (Vanadium), เซอร์โคเนียม (Zirconium) รวมทั้ง Rare earth คือ แร่ที่มีธาตุโลหะหายาก (rare earth elements) หรือ แร่โลหะหายาก (rare earth metals) เป็นแร่ที่มีองค์ประกอบของธาตุเคมี 17 ชนิดในตารางธาตุ ประกอบด้วยสแกนเดียม อิตเทรียม และกลุ่มอนุกรมเคมีแลนทาไนด์ 15 ชนิด

แร่ที่มีธาตุโลหะหายาก คือ ธาตุในตระกูลแลนทานัม ซึ่งประกอบด้วย

- ธาตุน้ำหนักเบา (LREE) ได้แก่ แลนทานัม (La), ซีเรียม (Ce), เพอร์ซีโอเดียม (Pr), นีโอไดเมียม (Nd)
- ธาตุน้ำหนักปานกลาง (MREE) ได้แก่ โพรมิเทียม (Pm), ซาแมเรียม (Sm), ยูโรเพียม (Eu), แกโดลิเนียม (Gd), เทอร์เบียม (Tb), ดิสโพรเซียม (Dy)
- ธาตุหนักสูง (HREE) ได้แก่ โฮลเมียม (Ho), เออร์เบียม (Er), ทูเลียม (Tm), อิตเทอร์เบียม (Yb), ลูทีเซียม (Lu) และธาตุอิตเทรียม (Y) อาจรวมธาตุ ทอริยม (Th), สแกนเดียม (Sc), ไนโอเบียม (Nb) และแทนทาลัม (Ta) เข้าไปด้วยเพราะมักเกิดร่วมกัน

แร่โลหะหายาก แร่ที่มีธาตุโลหะหายากอยู่ในปริมาณที่แตกต่างกันไป มีแร่มากกว่า 200 ชนิด ที่มีธาตุโลหะหายาก ถ้าจะแบ่งแร่มีธาตุโลหะหายากสามารถแยกได้เป็น

- แร่ที่มีธาตุโลหะหายากต่ำมาก ได้แก่ แร่ประกอบหินทั้งหลาย
- แร่ที่มีธาตุโลหะหายากเล็กน้อย มีธาตุมากกว่า 200 ชนิด ที่มี REE มากกว่า 0.01%
- แร่ที่มีธาตุโลหะหายากเป็นองค์ประกอบหลัก มีประมาณ 70 แร่ที่อยู่ในกลุ่มนี้ แร่ที่มีธาตุโลหะหายากที่สำคัญๆ และมีการนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด 3 แร่คือ แบสตันไซต์ (Bastnaesite) โมนาไซต์ (Monazite) และ ซีโนไทม์ (Xenotime)

การใช้ minor metal เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูงนี้ โดยส่วนใหญ่แล้วจะมาจากประเทศจีนมากกว่าประเทศอื่นๆ ในโลก เนื่องจากจีนเป็นประเทศที่มีทรัพยากรเหล่านี้อยู่เป็นจำนวนมาก ปัจจุบันจีนเป็นประเทศผู้ผลิตโลหะเหล่านี้ประมาณ 40% ของผลผลิต minor metal ของโลก และการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในอุตสาหกรรมที่ใช้ minor metal ตั้งแต่ปี 2543 ได้แก่ การเข้ามามีส่วนแบ่งตลาด minor metal เพิ่มขึ้นในตลาดโลกของจีน และนโยบายของรัฐบาลจีนในการให้การสนับสนุนผลิตผลภายในประเทศ และมั่นใจว่า minor metal จะเพียงพอสำหรับผู้ภายในประเทศ

การประเมินการพึ่งพาผลิตผล **minor metal** จากจีนของโลก

ข้อมูลสถิติจาก United States Geographical Survey (USGS) และ Strategic Metal Investment Ltd. (SMI Ltd.) ได้จัดทำดัชนีผลผลิตของ **minor metal** เพื่อทำการวิเคราะห์ระดับและการเติบโตของผลผลิต **minor metal** ของจีนซึ่งเกี่ยวข้องกับผลผลิต **minor metal** ของโลก โดยเป็นสถิติการผลิต **minor metal** 16 ชนิด ระหว่างปี 2543-2552

ส่วนแบ่งตลาด **minor metal** ของจีนในตลาดโลก ปี 2552

ลำดับ	Minor metal	ส่วนแบ่งในตลาดโลก (%)
1.	แร่ที่มีธาตุโลหะหายาก (Rare Earths)	96.77
2.	พลวง (Antimony)	90.91
3.	ทังสเทน (Tungsten)	81.03
4.	ซิลิกอน (Silicon)	64.81
5.	บิสมัท (Bismuth)	61.64
6.	อินเดียม (Indium)	50.00
7.	โมลิบดีนัม (Molybdenum)	38.50
8.	วานาเดียม (Vanadium)	37.04
9.	แกลเลียม (Gallium)	32.07
10.	แมงกานีส (Manganese)	25.00
11.	แคดเมียม (Cadmium)	22.87
12.	ลิเทียม (Lithium)	12.78
13.	ไทเทเนียม (Titanium)	10.49
14.	โคบอลต์ (Cobalt)	10.00
15.	โครเมียม (Chromium)	0.87
16.	ซีลีเนียม (Selenium)	น้อยกว่า 1.00

ข้อมูลของ USGS รายงานว่าระหว่างปี 2543-2552 ผลผลิต **minor metal** 16 ชนิด ของจีน เฉพาะ ทังสเทนและลิเทียม มีส่วนแบ่งผลิตผลในตลาดโลกลดลง 3% เท่ากัน แต่ในทางตรงกันข้าม **minor metal** ได้แก่ ซิลิกอน บิสมัท และแกลเลียม กลับมีส่วนแบ่งในตลาดโลกเพิ่มขึ้น 39%, 32% และ 21% ตามลำดับ สำหรับ **minor metal** ที่เหลือจากการสำรวจมีส่วนแบ่งในตลาดโลกเพิ่มขึ้นเฉลี่ยสูงสุด 8% เมื่อเทียบกับช่วงระยะเวลาเดียวกัน

ตั้งแต่ปี 2543 ผลิตผลพลวงและแร่ที่มีธาตุโลหะหายาก ประมาณ 85% ในแต่ละปีมาจากจีน แต่ผลิตผล ได้แก่ ซีลีเนียม โครเมียม และแทนทาลัม กลับมีเพียงเล็กน้อย ที่มาจากจีน เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกัน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของจีน

ปัจจัยเบื้องต้นที่มีความสำคัญในการเพิ่มขึ้นของส่วนแบ่งตลาด minor metal ของจีนในตลาดโลก แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ทรัพยากรธรรมชาติ

สาธารณรัฐประชาชนจีน (The People's Republic of China : PRC) ไม่ใช่แค่เป็นประเทศที่ใหญ่เป็นอันดับสี่ของโลกเท่านั้น แต่ยังเป็นประเทศที่มีทรัพยากรที่หลากหลาย อาทิเช่นมีความอุดมสมบูรณ์ของแร่เหล็ก และแมงกานีส อยู่ทางตอนเหนือของประเทศ ดินเหนียวคาโอลิน (kaolin clay) ทางตอนใต้ สำรองถ่านหินบิทูมินัส (bituminous coal) และบ็อกไซต์ จำนวนมากทางตอนกลาง รวมทั้งยังมีลิเทียมในมณฑลชิงไห่ เป็นต้น จีนเป็นประเทศที่มีการครอบครองแร่จำนวนมหาศาล จากข้อมูลของ USGS จีนมีสำรอง minor metal มากกว่าประเทศอื่นๆในโลกประมาณ 10 ใน 16 ชนิด ได้แก่ พลวง, บิสมัท, แคดเมียม, อินเดียม, โมลิบดีนัม, ซิลิกอน, ไทเทเนียม, ทังสเตน, วาเนเดียม และ แร่ที่มีธาตุโลหะหายาก (Rare Earths)

สำรองแร่ minor metal ของจีน

	Minor metal	อันดับของโลก
1.	พลวง (Antimony)	1 st
2.	บิสมัท (Bismuth)	1 st
3.	แคดเมียม (Cadmium)	1 st
4.	โครเมียม (Chromium)	Low
5.	โคบอลต์ (Cobalt)	Low
6.	แกเลียม (Gallium)	N/A
7.	อินเดียม (Indium)	1 st
8.	ลิเทียม (Lithium)	4 th
9.	แมงกานีส (Manganese)	6 th
10.	โมลิบดีนัม (Molybdenum)	1 st
11.	แร่ที่มีธาตุโลหะหายาก (Rare Earths)	1 st
12.	ซิลิกอน (Silicon)	1 st
13.	ซีลีเนียม (Selenium)	Low
14.	ไทเทเนียม (Titanium)	1 st
15.	ทังสเตน (Tungsten)	1 st
16.	วาเนเดียม (Vanadium)	1 st

แร่ที่มีธาตุโลหะหายาก (Rare Earths) และพลวง เป็นตัวอย่างหนึ่งของ minor metal ที่จีนมีอยู่เป็นจำนวนมากและมีความได้เปรียบ เช่น ในมองโกเลีย ที่เหมือง The Baiyun Obo คาดว่าจะมีสำรองแร่ที่มีธาตุโลหะหายาก (rare earth element : REE) ประมาณ 80 ล้านตัน มีความสมบูรณ์ของแร่ประมาณ 5% หรือเท่ากับ 4 ล้านตัน มณฑลหูหนาน (Hunan) ที่เหมือง Xikuangshan มีการพบแร่พลวงซัลไฟด์ คือแร่สตีบไนต์ (stibnite) หรือที่เรียกว่าแร่พลวงเงิน ประมาณ 70 ล้านตัน มีความสมบูรณ์ของแร่พลวงประมาณ 3% หรือเท่ากับแร่พลวงบริสุทธิ์ราว 2 ล้านตัน เป็นต้น

การเปรียบเทียบแหล่งแร่ที่มีธาตุโลหะหายาก และพลวง

แหล่งแร่	ปริมาณแร่ (พันตัน)	ความสมบูรณ์ (%)	สำรองแร่ (พันตัน)
แหล่งแร่ที่มีธาตุโลหะหายาก (rare earth)			
Baiyun Obo (จีน)	80,000	5.0%	4,000
Mt. Weld (ออสเตรเลีย)	12,200	10.0%	1,183
Mountain Pass (สหรัฐอเมริกา)	20,000	9.2%	1,840
แหล่งแร่พลวง (Antimony)			
Xikuangshan (จีน)	70,000	3.0%	2,100
Consolidated Murchison (แอฟริกาใต้)	7,400	2.5%	185
Beaver Brook (แคนาดา)	1,940	4.32%	84

2. ต้นทุนการผลิตและการได้รับการอุดหนุนจากรัฐบาล

ต้นทุนแรงงานและต้นทุนการผลิตที่ต่ำของจีน เชื่อมโยงมาจากการได้รับการอุดหนุนจากรัฐบาล และนโยบายการให้ความช่วยเหลือผู้ผลิตภายในประเทศทุกอุตสาหกรรม ในระดับเศรษฐกิจมหภาค จีนใช้นโยบายอัตราแลกเปลี่ยนเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อต้นทุนการผลิต เพื่อเตรียมการสำหรับประเทศที่มีพลเมืองมากและการได้เปรียบจากการส่งออก จีนบริหารเงินหยวนโดยปล่อยให้ลอยตัว เช่นเดียวกับเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ทำให้มั่นใจได้ว่าต้นทุนผลิตผลทั้งหมดของประเทศต่ำกว่าระดับตลาดทั่วไป เป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อให้ได้เปรียบคู่แข่งจากต่างประเทศ

3. การเติบโตของตลาดภายในประเทศ

ผลจากนโยบายของรัฐบาลและแรงจูงใจ ส่งผลให้ผู้ผลิต minor metal ต่างหลั่งไหลเข้ามาลงทุน รวมทั้งการได้เปรียบด้านต้นทุนแรงงานและมีพื้นฐานของโครงสร้างที่เอื้ออำนวยต่อการส่งออก ทั้งสองปัจจัยที่สำคัญนี้ดึงดูดให้ผู้ผลิตจากต่างประเทศเข้ามาตั้งโรงงานในจีน ผู้ผลิตคาดว่าจีนจะเป็นประเทศที่จะไล่ตามทันสหรัฐฯ ซึ่งเป็นประเทศผู้นำด้านการผลิต minor metal ของโลก

ปัจจุบันผลิตผลจาก minor metal ไม่ว่าจะเป็นอินเดียม (ITO glass), แคดเมียม (NiCd batteries) แมงกานีส (stainless steel) และ rare earths (high strength magnets) มีการผลิตเป็นจำนวนมากในจีน สะท้อนให้เห็นว่าจีนได้กลายมาเป็นผู้นำเข้าสุทธิ minor metal ได้แก่ พลวง, โคบอลต์, โครเมียม, แมงกานีส, โมลิบดีนัม, ไนโอเบียม, แทนทาลัม, ทาเทเนียม และ วานาเดียม

4. กฎข้อบังคับทางด้านสิ่งแวดล้อม

ลักษณะสำคัญที่แตกต่างกันในมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการใช้มาตรการบังคับและควบคุมทางด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างจีนและประเทศทางตะวันตกเป็นลักษณะเฉพาะในแต่ละประเทศ ปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลให้มีอุตสาหกรรมจำนวนมากหลังไหลเข้าสู่จีน แต่ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ได้กลายมามีอิทธิพลน้อยมาก เนื่องจากปัจจุบันจีนได้ให้ความสำคัญในการใช้มาตรการบังคับและควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม และการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชากรภายในประเทศ เช่นเดียวกับประเทศอื่นๆในโลก

ที่มา : แปลและเรียบเรียงจาก “ China’s growing role in the production & supply of minor metal”