بانوغراف

المعادن النادرة

أيمن حلاوي

باحث وأستاذ جامعي مختصّ في الشأن الصيني

تعريفها

عند الحديث عن المعادن النادرة، قد يظنّ البعض أن ندرتها تتأتّى من قلة المتوافر منها في الطبيعة. لكنّ الحقيقة مخالفة لذلك، ذلك أنّ ندرتها تعود إلى وجودها منصهرة مع خامات معادن أخرى، وبالتالي لا يتطلّب الحصول عليها توفّر احتياطات من المعادن فحسب، بل يتعدّى ذلك إلى امتلاك قدرات متقدّمة لفصلها أو تكريرها أو امتصاصها، لا تتوفّر إلا لدى عددٍ قليل من البلدان.

أهميّتها

ازداد الطلب العالمي على المعادن النادرة تاريخيًّا بفعل التزايد السكّاني والتطوّر الصّناعي والتكنولوجي، وتشير التّوقعات إلى استمراره في النمو مستقبلاً نظراً لاهتمام الدول الصناعية بتأمين متطلبات صناعاتها، وحرصها على ضمان ما يصطلح على تسميته بأمن سلاسل التوريد. تشير هيئة المسح الجيولوجي الأميركي إلى أن 12 عنصراً معدنياً كانت تدخل في صناعة رقائق الكمبيوتر في ثمانينيات القرن الماضي، ليصل عددها إلى 60 عنصراً بحلول عام 2006 بفعل التقدّم الصناعي، وتطوّر قدرات التعدين وتكرير المعادن لدى الدول وفي طليعتها الصين.

الصين رائدة الإنتاج العالمي من المعادن النادرة

شكّلت المناجم في الصين عام 2014 ما نسبته 20% أو أكثر من إنتاج المناجم في العالم للمعادن النادرة، بما يزيد عن 85% من "العناصر الأرضية النادرة" (REEs) وهي أحد عناصر المعادن النادرة، ويشار إليها عادة باسم "اللانثانيدات"، و82% من التنغستن، و76% من الأنتيمون، و 73% من الجرمانيوم، و68% من الزئبق، و66% من الغرافيت، و59% من الفلورسبار.

أنواع المعادن النادرة

جدول المنتجين الثلاثة الأول، الاستخدامات الرئيسية، الاحتياطات، أبرز المستوردين لـ 23 من المعادن النادرة

	اسم المعدن	ترتيب المنتجين الثلاثة الأول في العالم	الاستخدامات الرئيسية	الاحتياطات (أول 3 دول)	أبرز المستوردين
1	الأنتيمون Antimony	الصين روسيا طاجيكستان	أشباه الموصلات، صناعة السيارات والبطاريات	الصين، روسيا، بوليفيا	اليابان، الولايات المتحدة، هولندا
2	الباريت Barite (Barium)	الصين الهند المغرب	صناعات النفط والغاز والزجاج والسيراميك	إيران، كازاخستان، الهند	الولايات المتحدة، هولندا، كوريا الجنوبية
3	البريليوم Beryllium	الولايات المتحدة الصين البرازيل	صناعات الطيران والكمبيوتر والدفاع	الولايات المتحدة، البرازيل، الهند	سنغافورة، روسيا، ألمانيا، فرنسا
4	الكوبالت Cobalt	الكونغو إندونيسيا روسيا	صناعة البطاريات ومحركات الطائرات النفاثة	الكونغو (كينشاسا)، أستراليا، إندونيسيا	الصين، الإمارات العربية المتحدة، كوريا الجنوبية
5	فلور Fluorine	الصين المكسيك جنوب إفريقيا	إنتاج البنزين وتركيز اليورانيوم وصناعة الإلكترونيات	المكسيك، ألمانيا، جنوب إفريقيا	أندونيسيا، اليابان، هولندا، كوريا الجنوبية
6	الغاليوم Gallium	الصين روسيا أوكرانيا	أشباه الموصلات والحواسيب وصناعات الإلكترونيات الدقيقة	الغاليوم منتج الثانوي أن مرتبط بكميات البوكسيت وخامات الزنك والفحم	الولايات المتحدة، اليابان
7	الجرمانيوم Germanium	الصين روسيا الولايات المتحدة	أشباه الموصلات والإلكترونيات وألواح الطاقة الشمسية	الجرمانيوم منتج ثانوي تتم فلترته من خامات الزنك والفحم	الولايات المتحدة، اليابان، كوريا الجنوبية، ألمانيا
8	الإنديوم Indium	الصين كوريا الجنوبية اليابان	أشباه الموصلات وصناعاة ألواح الطاقة والشاشات	الإنديوم منتج ثانوي تتم فلترته من خامات الزنك بشكل رئيسي	كوريا الجنوبية، سنغافورة، هونغ كونج
9	الإنديوم Indium	الصين البرازيل مدغشقر	صناعة الإلكترونيات ومواد التشحيم والمعادن والصلب	تركيا، الصين، البرازيل	كوريا الجنوبية، اليابان
10	الغرافيت Graphite	أستراليا تشيلي الصين	صناعة البطاريات والسيراميك والزجاج	تشيلي، أستراليا، الأرجنتين	الصين، كوريا الجنوبية

11	المنغانيز Manganese	جنوب إفريقيا الغابون أستراليا	صناعة الصلب وتكرير الحديد	جنوب إفريقيا، أستراليا، البرازيل	الصين، هولندا، الولايات المتحدة
12	النيوبيوم Niobium	البرازيل كندا الكونغو	صناعة الصلب وخطوط الأنابيب والبنية التحتية والهواتف المحمولة	البرازيل، كندا، الولايات المتحدة	الولايات المتحدة، هولندا، كوريا الجنوبية
13	التنتالوم Tantalum	الكونغو البرازيل رواندا	صناعات الطيران والنفط والغاز والإلكترونيات	غير متوفر	الولايات المتحدة، الصين، السلفادور، إندونيسيا
14	عناصر مجموعة البلاتين Platinum-Group Elements	جنوب إفريقيا روسيا زيمبابوي	صناعات البتروكيماويات وتكرير النفط وعوادم السيارات	جنوب إفريقيا، روسيا، زيمبابوي	الولايات المتحدة، المملكة المتحدة، ألمانيا، اليابان، الصين
15	العناصر الأرضية النادرة Rare-Earth Elements	الصين الولايات المتحدة أستراليا	صناعات الإلكترونيات والطاقة النظيفة والفضاء	الصين، فيتنام، البرازيل، روسيا	الصين، اليابان، فييتنام
16	الرينيوم Rhenium	تشيلي الولايات المتحدة بولندا	صناعة محرّكات الطائرات النّفاثة وتطبيقات توليد الطاقة وتكرير البترول	تشيلي، الولايات المتحدة، روسيا	هولندا، ألمانيا، المملكة المتحدة
17	السيلينيوم Selenium	الصين اليابان روسيا	صناعات الدهانات والسيراميك والمنظّمات الكهربائية	الصين، روسيا، البيرو	الصين، هونغ كونغ، الولايات المتحدة، الهند
18	التيلوريوم Tellurium	الصين روسيا اليابان	صناعات الطاقة الشمسيّة والصلب والتبريد الكهروحراري	الصين، الولايات المتحدة، كندا	هونغ كونغ، الصين، ألمانيا، سنغافورة، كندا
19	القصدير Tin	الصين أندونيسيا بورما	صناعة العلب والحاويات ومواد البناء	الصين، أندونيسيا، أستراليا	الصين، تايلاند، ماليزيا
20	التيتانيوم Titanium	الصين الموزمبيق جنوب إفريقيا	صناعات الطيران والفضاء والصواريخ	الصين، الولايات المتحدة، ألمانيا	الولايات المتحدة، ألمانيا، فرنسا، الصين، المملكة المتحدة
21	الفاناديوم Vanadium	الصين روسيا جنوب إفريقيا	المجال النووي وصناعات الصلب والسيراميك	الصين، أستراليا، روسيا	تشيكيا، هولندا ، كوريا الجنوبية، النمسا، الولايات
22	الزركونيوم Zirconium	استراليا جنوب إفريقيا الصين	صناعات السيراميك والمنتجات المقاومة للحرارة والوقود النووي	أستراليا، جنوب إفريقيا، السنغال	الولايات المتحدة، كوريا الجنوبية، الصين، كندا، ألمانيا
23	الهافنيوم Hafnium	فرنسا الولايات المتحدة روسيا	إنتاج قضبان التحكم النووي وصناعة سبائك النيكل والسيراميك	أستراليا، جنوب إفريقيا، السنغال	الهند، ألمانيا، هولندا

أداة محورية في منافسة القوى الكبرى

• في سياق الحصار التكنولوجي الذي تحاول الولايات المتحدة فرضه على الصين، بادرت الأخيرة بدءًا من 1 آب/ أغسطس 2023 إلى فرض قيود على تصدير معدني الغاليوم والجرمانيوم اللذين تعتمد الولايات المتحدة على تلبية احتياجاتها منهما عبر الاستيراد بشكل أساسي من الصين.

• دفع هذا الإجراء واشنطن إلى اتّهام بكين باحتكار شبه كامل للغاليوم الذي يستخدم في صناعة أشباه الموصلات لإنتاج الرقائق الدقيقة الضرورية لتشغيل بعض التقنيات العسكرية الأكثر تقدمًا في الولايات المتحدة.

• أرادت بكين من هذا الحظر تكريس معادلة قوامها المواد الأولية الصينية مقابل إجراءات الحظر التكنولوجي الأميركية.

• الخطوة الصينية دفعت بمختصّين أميركيين إلى التحذير من أن نقاط الضعف الصارخة في سلسلة توريد الغاليوم تشكّل تحدّيًا خطيراً للأمن القومي والاقتصاد الخاصين بالولايات المتحدة وحلفائها.

• فيما تشير العديد من المصادر الغربية إلى توجّه الصين نحو فرض حظر على تصدير التكنولوجيا اللازمة لمعالجة المعادن الأرضية النادرة من خلال إعادة نظرٍ تجريها حاليًا وزارة التجارة الصينية لسياسات التصدير.

• كذلك تتحكّم دول أخرى بإمدادات العديد من المعادن النادرة مثل الكوبالت (الكونغو) والنيوبيوم (البرازيل) والبلاتين (جنوب إفريقيا) ما يعطيها ميزة التأثير على العرض في الأسواق العالمية.
• ومع توقّعات بارتفاع الطلب العالمي وهيمنة الصين على جزء مؤثّر من إنتاج المعادن النادرة، ستواصل العديد من الدول السعي إلى تنويع سلاسل التوريد الخاصة بها لتجنب التّداعيات السلبيّة لفقدان متطلبات صناعاتها المتطورة. غير أن تحقيق ذلك يتطلّب وقتًا حيث ستستمرّ الأسعار العالمية الخاضعة لمبدأ العرض والطلب بالارتفاع وسط تبادل للاتهامات بين بكين التي تقاوم محاولات احتوائها تكنولوجيًا والغرب الذي سيواصل اتّهامها بالاحتكار وممارسة ما يسمّيه بـ "الإكراه التجاري".

المصادر

أيمن حلاوي، المعادن النادرة في منافسة القوى الكبرى والصراعات الجيوسياسية، 7 أيلول 2023.

المركز الاستشاري للدراسات والتوثيق، جيوبوليتيك المعادن النادرة... الإنتاج والاستخدام، 30 آب 2023.