

新会社で光学レンズからレアメタル抽出

◎(株)オプトリング

混廃精選品からの造粒石の生産など建設リサイクルに取り組む恵和興業(株) (仙台市泉区、笹川慎太郎代表取締役) と、放射性物質の測定・管理支援や循環経済の新技术開発に取り組む(株)スリー・アール (仙台市青葉区、菅井尚之代表取締役) は、共同出資で光学ガラスからレアメタルを抽出する新会社・(株)オプトリング (宮城県仙台市青葉区柏木1-2-38 柏木丁ビル、☎022-200-2266) を設立。(株)スリー・アール会長の菅井弘氏が代表に就任した。同ガラス由来の廃棄物を有価で買い取り、含有するニオブ (Nb)、タンタル (Ta)、ランタン (La)・ガドリニウム (Gd) 等のレアメタルを抽出し、国内外に市場供給していく。

工業製品には種々のレアメタルが使用されているが、鉱石と比べて高濃度に含有されていることも多く、天然鉱石の産出地も中国や南米、アフリカ等の海外に限られ、輸入も時々の社会・経済情勢に左右されるおそれがある。循環資源として安定供給が図られれば、国内外の産業支援の一助にもなる。

新会社は、廃ガラス粉末の原料利用を目指す第1ステップ、NbやTa等の粗精製品の商品化の第2ステップ、廃ガラスの提供を受けた事業者へ再度高純度原料として供給する形態を目指す第3ステップで、事業向上の段階を踏んでいく意向だ。日本国内に、廃ガラス材で年間300t程度の商用生産拠点の新設を目指す。

今は廃ガラス収集に重点を置き、事業のロードマップとして、今後は原料前処理設備 (粉碎&混合) を南東北に整備し、2年以

内に第2ステップを経て、5年以内に廃ガラス原料を用いた高純度精製工場の建設と製造開始に至ることで、第3ステップに到達させていく。

第1ステップは、主にNb、Ta系における廃ガラス収集および破碎粉末等の有効利用だ。レンズ等に使用される光学ガラスは、1～30%以上のレアメタルを含むとされ、生産工程で不良材などの廃材が発生する。粉碎品の製造スキームとしては、廃材を計量および蛍光X線分析に掛け、中間品として原料の種類分けを行い、各種ごとに破碎する。原料種類分けごとの混合 (各ロット約500kg)、混合単位原料種類分けごとの混合 (各ロット約500kg) の工程を経て、200リットルドラム缶に充填 (じゅうてん) し、国内の粗精製原料貯蔵と海外輸出に振り分ける。

第2ステップでは、NbやTa粗精製品を純度90～95%で製造・販売していく。

同社に出資する(株)スリー・アールは、光学ガラス材から、Nb・Ta・La・Gdを回収する方法、NbとTaを分離回収する方法、ホウ素等の不純物を除去してLaまたはGdを回収する方法——等で特許を取得している。同技術を用いた溶解・ろ過等のプロセスを経てレアメタルの粗精製を行う。

第3ステップは、TaやNb等の製品を純度99%以上で製造・販売していくもの。既存の代表的な精錬方法としてフッ酸を用いて溶解後、溶解液から溶媒抽出でNbやTaを分離精製する方法等があるが、同社はフッ酸を用いないプロセスを開発中で、高純度化には溶媒抽出装置を用いた実証試験等を行っている。