

技術で未来拓く

⑫

—産総研の挑戦—

って焼却灰が発生し、主に最終処分場に埋められている。焼却灰の減容化のために、焼却灰を高温で溶融させた後に水中で冷却し、「溶融スラグ」とよばれるガラス状固形物として回収する処理が広く行われている。

幅広く有効活用

産業技術総合研究所は、ゴミ清掃工場から排出される溶融スラグを従来よりも幅広く有効活用するために、三井造船と共同で高付加価値材料を創り出す技術開発に取り組みでいる。

現在、全国で年間約80万トンの溶融スラグが、自治体などのゴミ清掃工場から発生しており、その一部は道路用のアスファルト骨材やコンクリート用骨材などの土木資材としての利用が図られているものの、さらなる有効活用の手段が求められ

溶融スラグ

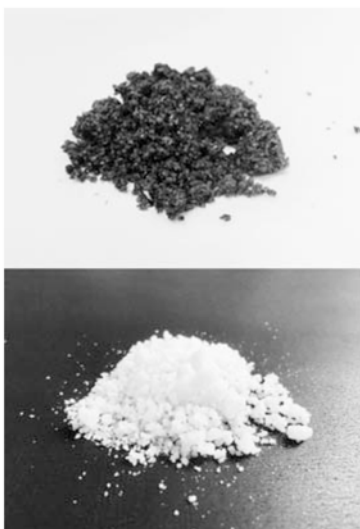
家庭ゴミなどの一般廃棄物のうち、いわゆる「燃えるゴミ」を焼却処理するゴミ清掃工場では、ゴミ焼却に伴って焼却灰が発生し、主に最終処分場に埋められている。焼却灰の減容化のために、焼却灰を高温で溶融させた後に水中で冷却し、「溶融スラグ」とよばれるガラス状固形物として回収する処理が広く行われている。

省エネ・CO₂削減に貢献

CO₂成分が、処理溶液に溶けない白色の固体として沈降する。この白色固体を濾過などの操作で回収すると、純度93〜98%を超えるシリカが簡単に得られることを発見した。

用途広がる

このシリカの比表面積はおよそ1㎡当たり600平方μmであり、高比表面積材料として市販されている合成シリカ材料と同等以上の値である。そのため、得られたシリカは、各種吸着剤、タイヤや合成ゴムなどの添加剤、触媒担体などさまざまな用途での応用が期待されている。



原料の溶融スラグ(上)高比表面積シリカ(下)

変換することで、今後の溶融スラグの高度利用の可能性が広がる。また、現在、高比表面積シリカとして工業的に広く用いられているヒュームドシリカや沈降シリカは、それぞれ四塩化ケイ素やケイ酸ナトリウムを原料としているが、これらにはエネルギーを多く消費する工程で製造されている。今後は、三井造船と共同で反応条件の改良と高付加価値材料の製造を目指す。

産総研触媒化学融合研究センター
触媒固定化設計チーム主任研究員

深谷 訓久



一言メッセージ

茨城県生まれ。化石資源を原料とするのではなく、枯渇する恐れのない循環型資源である砂(SiO₂)や二酸化炭素(CO₂)を有効化学品として、有用化学品を取り組んで技術開発に取り組んでいる。資源やエネルギーの制約のない社会の実現に向けて研究活動に力を入れている。

(木曜日掲載)