

使用済小型家電からのレアメタル回収における課題

【本年度の整理(案)】

1. 小型家電に含まれるレアメタル及びそれらを含む部位・部品
2. レアメタルリサイクルの現状
3. レアメタルリサイクル技術の開発動向
4. 既存技術の使用済小型家電からのレアメタル回収への適用可能性

1. 小型家電に含まれるレアメタル及びそれらを含む部位・部品

- 使用済小型家電のレアメタル含有の全体像の把握
 - ・ 使用済小型家電には複数種類のレアメタルを含むものがあり、特定の部位・部品において含有量が多いものがある。一個あたりのレアメタルの含有量は、大きいものではなく、混合状態である。
 - ・ 小型家電の品目は多種多彩であり、今回までの調査で全ての品目が対象とされていない。また、今後の使用済製品の発生においても品目や機種の変化あるいは増加があると考えられる。
- 使用済小型家電のレアメタルの資源ポテンシャルの把握
 - ・ 国内で使用済小型家電に含む形で保有されているレアメタル資源の量の全体像は、明らかではない。
- 小型家電の分析方法の標準化の検討
 - ・ 小型家電の分析では、部品の分離や試料作成の手間が大きく、サンプリングや代表試料作成方法等による分析精度の問題がある。
- レアメタル含む部位以外の処理・リサイクルの検討
 - ・ レアメタルを多く含む部位以外の、プラスチック、鉄、アルミのリサイクルあるいは廃棄物の適正処理への配慮が必要である。

2. レアメタルリサイクルの現状

1) レアメタルリサイクル

- 既存のレアメタル回収システムの対象原料および技術要件の把握
 - ・ 既存のレアメタル回収の対象となる鉱種について、その対象原料の性状、技術要件(受入条件、阻害物質、回収コスト)を明確化する必要がある。
 - ・ 既存のリサイクルにおけるレアメタル回収は、特定の鉱種のみが対象であり、使用済小型家電に含む全てのレアメタルを回収対象としているわけではない。

2) レアメタル回収技術

- 小型家電あるいはレアメタルの回収に適用可能な技術の把握
 - ・ 使用済小型家電は、その対象の大きさから解体・選別が容易ではなく、レアメタルを含む特定の部品、部位の分離に適用可能な技術や分離の水準は明らかではない。
 - ・ 小型家電ごと、あるいはレアメタルの鉱種ごとに適用可能な、分離技術(物理選別、湿式処理技術)等の詳細の把握は一部にとどまっている。

- **リサイクル技術開発を要する鉱種の特定**

- ・ 国内にリサイクルシステムがない鉱種において、レアメタル回収の必要性そのものから検討する必要があるものもある。
- ・ レアメタルの回収は、鉱種毎および対象原料毎に最適化が必要であり、特定の鉱種、使用済品に特化した開発が効率的なものもある。

3. レアメタルリサイクル技術の開発動向

- **レアメタル回収を前提とした技術開発の動向把握**

- ・ 小型家電からのレアメタル回収について、以下のような技術開発が開始されている。
 - ▶ レアメタルを含有している小型家電、あるいは部位・部品を特定する技術、分析技術。
 - ▶ 部品レベルまでの選別を行い、レアメタル含有部位を選択的に取り出す物理的な選別技術。
 - ▶ 対象から、化学的性質を利用して特定のレアメタルを回収する湿式技術の開発。
(出典:JOGMEC H19 希少金属等高効率回収システムの開発事業 より)

- ・ この他にも、最近、レアメタル回収を前提とした技術開発が着手されており、これらの動向についても把握する必要がある。

4. 既存技術の使用済小型家電からのレアメタル回収への適用可能性

- **既存回収システムの使用済小型家電対応への最適化可能性の検討**

- ・ 既存のレアメタル回収システムにおいては、原料の性状、含有量、品位・組成(不純物・阻害物質を含む)が明らかで、かつ対象の組成が安定していることが重要である。
- ・ 既存のレアメタル回収システムにおける、原料の受入条件、適用可能な中間処理技術等の把握は一部にとどまっている。
- ・ 既存のレアメタル回収システムの受入条件を満足させるために、使用済小型家電に適用可能な中間処理あるいは分離技術は、今後の開発状況も含めて把握する必要がある。

以上