

# JFE 灰溶融炉技術

## JFE Ash Melting Furnace Technology

### 1. 灰溶融技術の拡大

清掃工場の焼却残渣（焼却灰と飛灰）の処理では、減容化・無害化・再資源化が同時に可能な溶融処理が主流であり、環境負荷低減技術としてニーズが増大している。

JFE グループ設立を期に、JFE エンジニアリングは電気抵抗炉とプラズマ炉の2方式に対応機種を拡大した。完成度を高めた当社の溶融技術の採用が今後も期待される。

### 2. JFE 灰溶融炉の特徴

#### 2.1 電気抵抗式灰溶融炉<sup>1)</sup>

構造を Fig. 1 に示す。黒鉛電極による3相交流電気抵抗炉を採用し、密閉構造による還元溶融、スラグとメタルの比重分離と専用排出口、スラグのヘッド圧排出など当社独自技術の溶融システムである。主な特徴を以下に示す。

- (1) 還元雰囲気のため HCl, NO<sub>x</sub> の発生が少なく、通常は排ガスの消石灰吹込みや触媒脱硝がいらない。
- (2) スラグは還元揮発により低沸点重金属の分離がしやすく、炉の中間部から比重分離し単独で出滓するため品質が高い。
- (3) 被溶融物が灰で覆われ輻射熱が少なく、低温・低量のため排ガス熱損失が低く、熱効率が極めて高い。
- (4) 穏やかな溶融で低排ガス量のため、排ガスへの灰の随伴が少なく、溶融飛灰中の亜鉛濃度が高く、資源化に有利である。
- (5) 電極間のスラグをジュール熱で加熱する方式のため、加熱部容積が大きくとれるので大型化に対応できる。

#### 2.2 プラズマ式灰溶融炉<sup>2)</sup>

構造を Fig. 2 に示す。トランスファー式プラズマトーチを採用し、溶融層のスラグとメタルの比重分離、スラグ・メタルの連続水砕、メタル傾動装置排出、コークス添加に

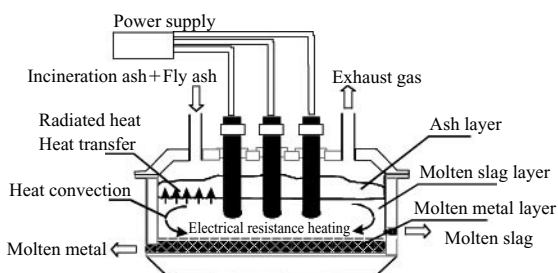


Fig. 1 JFE electric-resistance furnace

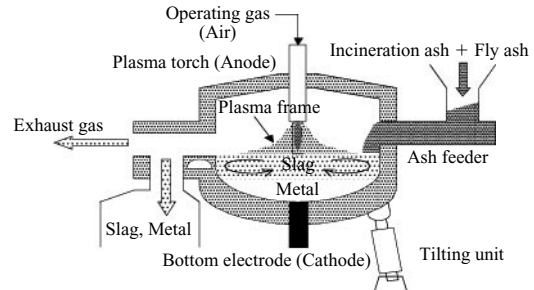


Fig. 2 JFE Plasma melting furnace

Table 1 JFE 灰溶融炉の稼働実績

	納入先	規模×基	処理対象
電気抵抗	八王子市戸吹	18 t/d×2	主灰
	横浜市金沢	60 t/d×1	主灰（交代炉付き）
	春日井市	40 t/d×2	主灰+飛灰+破碎不燃物
	那覇市南風原町	26 t/d×2	主灰+飛灰（建設中）
プラズマ	千葉市北谷津	24 t/d×1	主灰+飛灰（休炉中）
	京都市東北部*	24 t/d×1	飛灰単独+ガラスカレット
	千葉市新港*	36 t/d×2	主灰+飛灰（交代炉付き）

\*元請 川崎重工業（株）

による NO<sub>x</sub> 低減など当社独自技術の溶融システムである。主な特徴を以下に示す。

- (1) 弱電離プラズマ（電離度 1%程度）を用い、高温にしやすい。
- (2) プラズマフレームの輻射とスラグ部ジュール熱およびスラグ層の対流によって被溶融物を高温で溶融する。このため、前処理の簡易化、低沸点重金属の揮発分離がしやすい。ストーカ炉飛灰（高濃度塩類・重金属）も単独で溶融できる。
- (3) スラグ/メタル層分離のため、再資源化しやすい。
- (4) 電極は、金属（Cu）を使用しており寿命は極めて長く安定した運転ができる。

### 3. 灰溶融炉の稼働実績

Table 1 に実機溶融炉の実績を示す。最近では飛灰混合溶融炉や飛灰単独溶融炉のニーズが高い。当社の灰溶融炉は、溶融炉の特徴を十分発揮し、安定操業を実現している。

#### 参考文献

- 1) 渋谷榮一ほか、NKK 技報、no.166、1999、p.7-15.
- 2) 山下繁昭ほか、川崎製鉄技報、vol.32、no.4、2000、p.20-26.

<問い合わせ先>

JFE エンジニアリング 環境設計部 TEL: 045-505-8949