

化学・食品工場向け防爆型 IH 反応釜

長 伸 朗 中部電力株式会社 技術開発本部 エネルギー応用研究所 都市・産業技術グループ 研究副主査

要約 化学・食品工場の合成や蒸留などの加熱工程を対象に、IH 式の反応釜を開発した。従来使用されていた引火性のある熱媒油や溶融塩を使用せず、防爆構造を採用しているため、非常に安全性が高い。また、従来の熱媒方式はボイラ・ポンプ・膨張タンク等の多数の設備で構成されているのに対して、本 IH 反応釜は電源と反応釜のみで構成されるため、省スペース・省メンテナンスである。ここでは、開発した防爆型 IH 反応釜の概要を、適用用途をまじえて紹介する。

1. 開発の背景・目的

化学・食品工場などで、液状の材料を 200～400℃ に加熱する工程では、「反応釜」（反応、蒸留、濃縮等）と呼ばれる加熱装置が使われている。従来の反応釜は、「熱媒」と呼ばれる熱媒油または溶融塩をガス・重油焚きのボイラで 250～450℃ の高温にし、反応釜の外側のジャケット部に流して加熱する熱媒方式が主流であった（200～300℃ の加熱では熱媒油を、300～400℃ では溶融塩を使用）。しかし、熱媒は引火性が高く火災の危険性があるため、化学・食品工場では、熱媒方式に替わる安全な新しい方式が求められていた。一方、化学工場はエネルギー消費量が多いものの電化率が低いいため、電化の余地が大きく、化学工場向けの電気機器の開発が望まれていた。

そこで、安全性、省スペース、省メンテナンスといった電気式のメリットを追求した電気式の反応釜を、伊藤工機(株) および日本電熱(株) と共同で開発した。

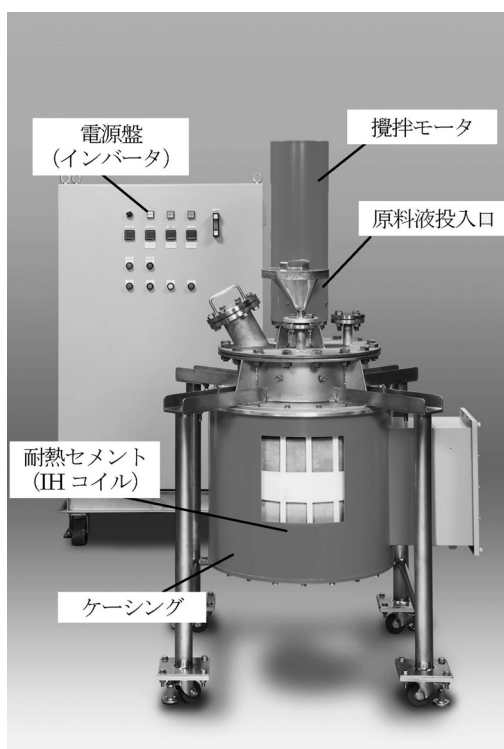


図 1 開発品の外観

2. 開発品の構造

2.1 基本構造および仕様

図 1 および表 1 に、開発品の外観および仕様を示す。反応釜の周囲に螺旋状に設置したコイルに交流電流を流して、電磁誘導の作用によって、反応釜を発熱させる。

2.2 防爆構造

化学工場など可燃性ガスを取り扱う工場では、敷地の

表 1 開発品の仕様

内容量 (L)	100～3,000	
電源容量 (kW)	25～750	
加熱能力 (kW)	20～600	
効率 (%)	80	
外形寸法 (m)	反応釜 (外径×高さ)	0.74×1.6 ～1.9×4.0
	制御盤 (幅×奥行×高さ)	0.8×0.2×1.5 ～1.2×0.3×1.8
製品温度℃	200～450	
使用電源	AC200V 三相	