

# 省エネルギー型ヒートポンプ式真空蒸発装置

脇屋 和紀 (わきや かずのり) (株)大川原製作所 取締役技術本部長

## 1. はじめに

加熱蒸発法による濃縮操作はエネルギー消費量が多いことから、これまで大型装置では多重効用缶を用いることなどによりエネルギー効率を高めて使用する方法が取られている。また、ヒートポンプ方式も開発されているが中～小型で効率の良い装置はこれまでほとんど実用化されていない。一方、濃縮操作では材料の発泡性が高い材料が多く、飛沫同伴による凝縮液の汚染が問題になる。このため遠心効果により発泡を抑える効果を利用した遠心式薄膜蒸発装置や高速旋回式真空蒸発装置などが商品化されている。

当社の高速旋回式真空蒸発装置（愛称：フラッシュエバポ）は蒸発したガスと液を蒸発缶内へ接続方向に高速で吹き込むことで遠心効果により発泡を抑えて濃縮できることから、これまで各種食品や漢方薬、医薬品などで数多くの実績がある。このフラッシュエバポ

に新たに開発したヒートポンプシステムを組込むことにより発泡性に強く、且つ濃縮時の消費エネルギーを従来の1/7と大幅に削減できる「ヒーボンフラッシュエバポ（略称；ヒーボンFE）」を商品化した。

各種工場で発生する排水や廃液は濃縮処理することで大幅な減量化ができ、分離した凝縮液を放流、あるいは洗浄用水などへのリサイクルが可能になることなど、多くのメリットがある。ヒーボンFEを用いることでエネルギー消費量を抑え、低コストで濃縮することが可能になった。ここでは実用例を含めて、原理、特長などについて概説する。

## 2. 原理および特長

(図1)にフラッシュエバポのフローシート、(図2)にヒーボンFEのフローシートを示す。ヒーボンFE

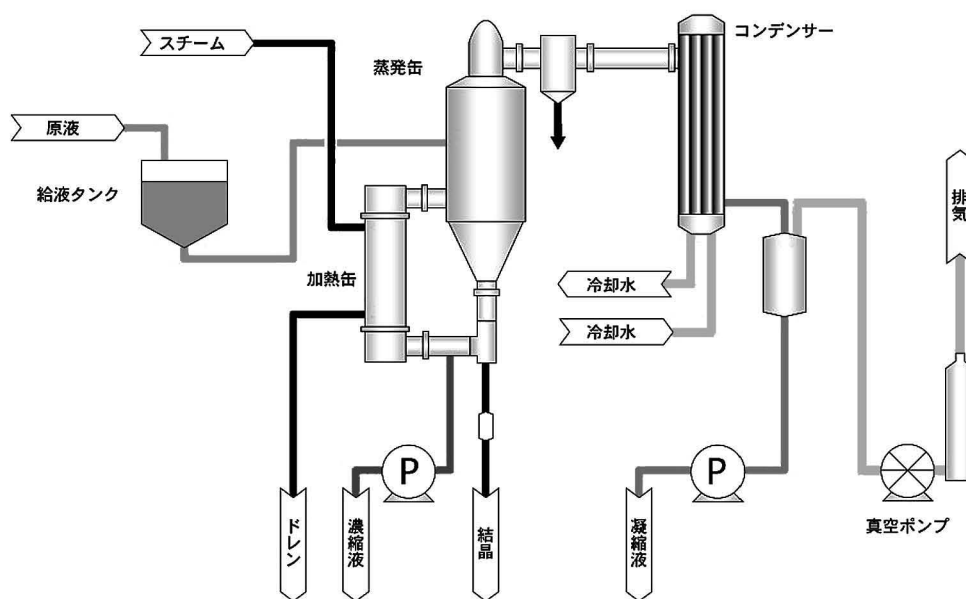


図1 フラッシュエバポフローシート