

連続型凍結濃縮装置

企業 / (有)松田アイスマシン

研究者 / 手塚正博（北海道立工業試験場資源エネルギー部研究主査）

溶液の凍結による濃縮操作は、濃縮液中への低沸点物質(芳香成分等)の保持、濃縮液の熱変成がない、処理工ネルギーが少ない等の特性を持ち主に液体食品・薬品への利用を目的として研究、装置化がなされている。しかし、従来の方は、装置操作が複雑、装置コストが高い、処理量が少ない等の問題点を持ち稼働例が少なく普及していない。

本コンセプトでは、上記問題点を解決する連続原氷層の生成機および氷付着液除去のため連続遠心分離機から構成される新規なモデル装置を試作し、さらにそのモデル装置の稼働試験をおこなった。

稼働試験により本方法の問題点(連続遠心分離機のスクリーンの穴径および開口率等)を解決し、また高分離効率とするための必要運転条件(連続凍結部の氷生成ドラム冷却温度、ドラム回転速度および連続遠心分離機内の原氷層の滞留時間の関係等)が知られ、さらにNaCl濃度1.4～4.2%の溶液を用いた試験において処理量約0.2～0.6kg/min、氷層の割合0.6～0.98において原液濃度に対して約6倍の濃縮液、1/3の濃度の氷層(希薄液)および氷層残液率約10%までの結果を得た。

今後、現在の能力での適用溶液による試験、またより高性能な装置とするための連続遠心分離機の回転速度の高速化(モデル試験約800G)、周囲温度の低温下等々の改良について検討する。



連続型凍結
濃縮装置