

振動を印加した凍結濃縮技術

特許第6176798号

本技術の特徴・従来技術との比較

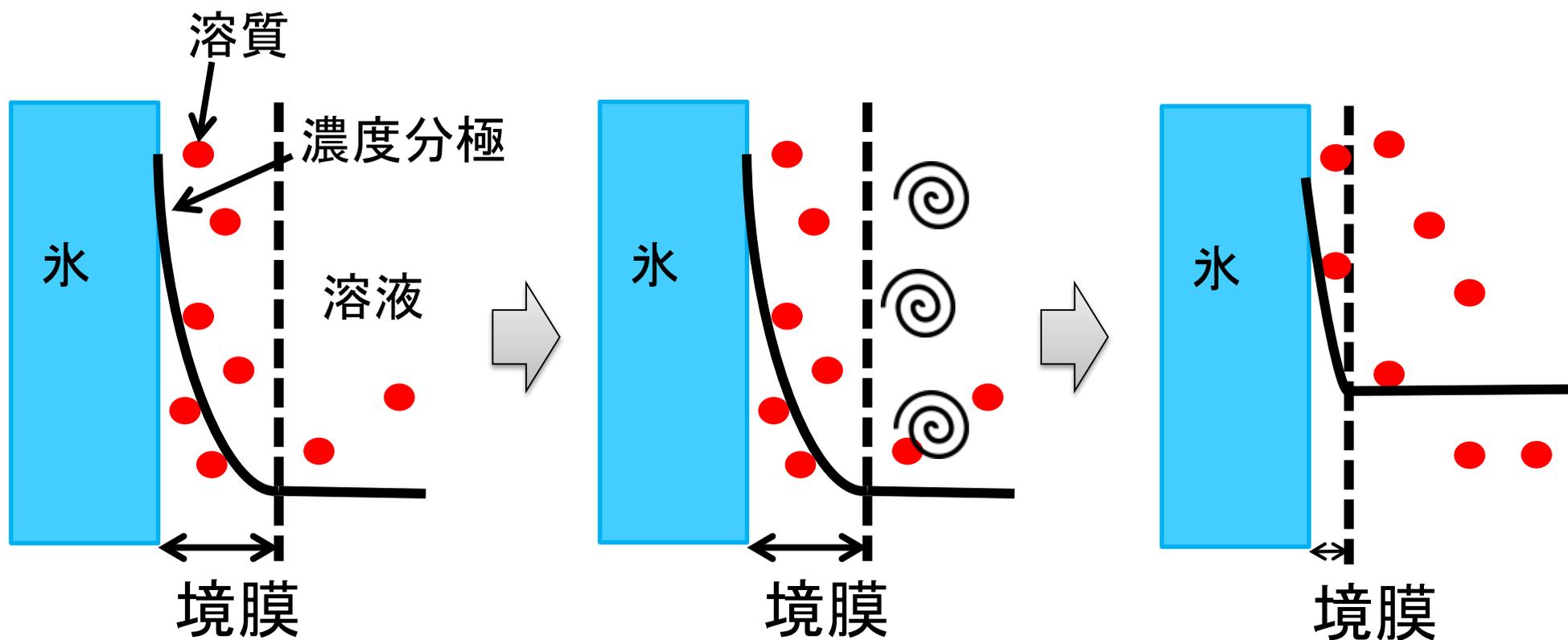
生化学サンプル溶液や各種食品溶液を、投げ込み式の簡便な装置によって凍結濃縮できる。

1mL以下の微量から大容量の各種溶液を濃縮することができる。

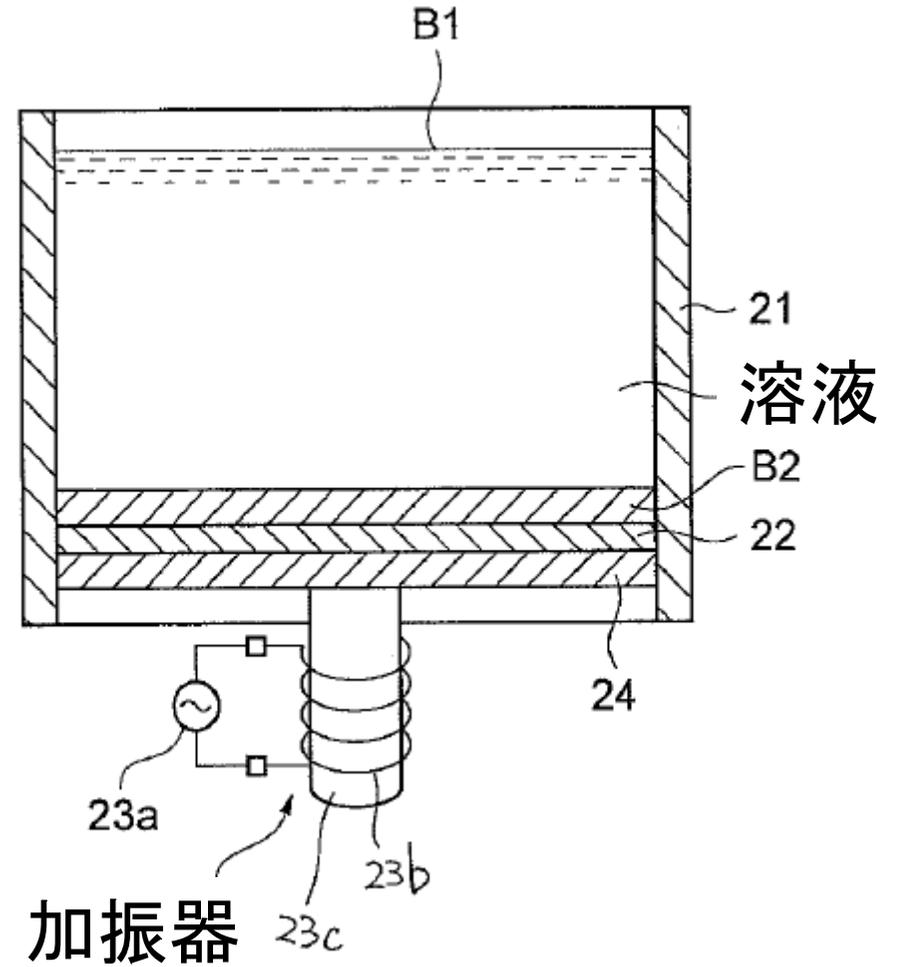
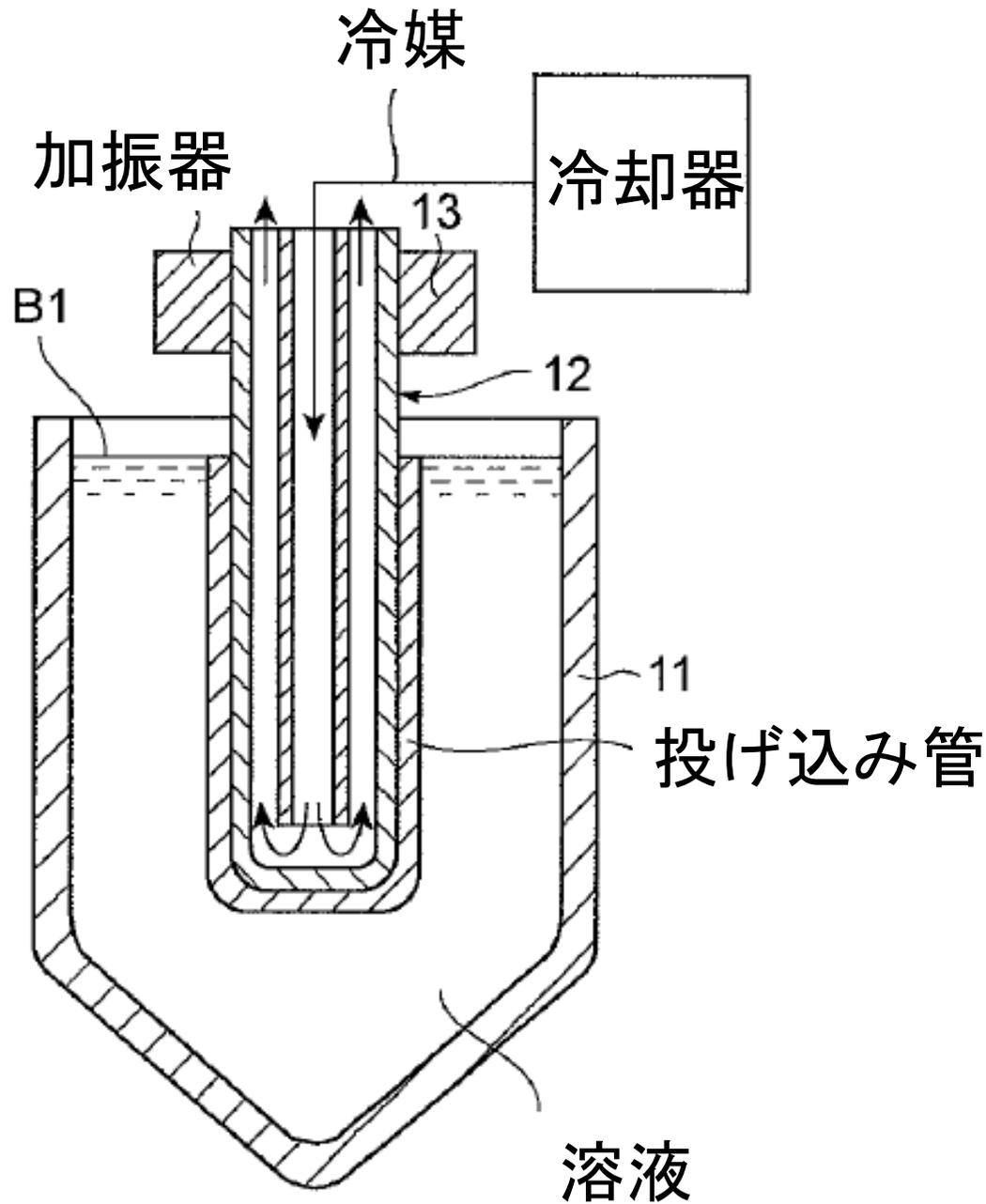
氷相から排出された溶質を氷表面から排除するために、氷と溶液の界面付近を激しく乱す必要がある。

【従来】溶液を攪拌する
(境膜を薄くする)

【本発明】凍結面を振動させる
(境膜を破壊する)



本発明の実施形態



実験方法

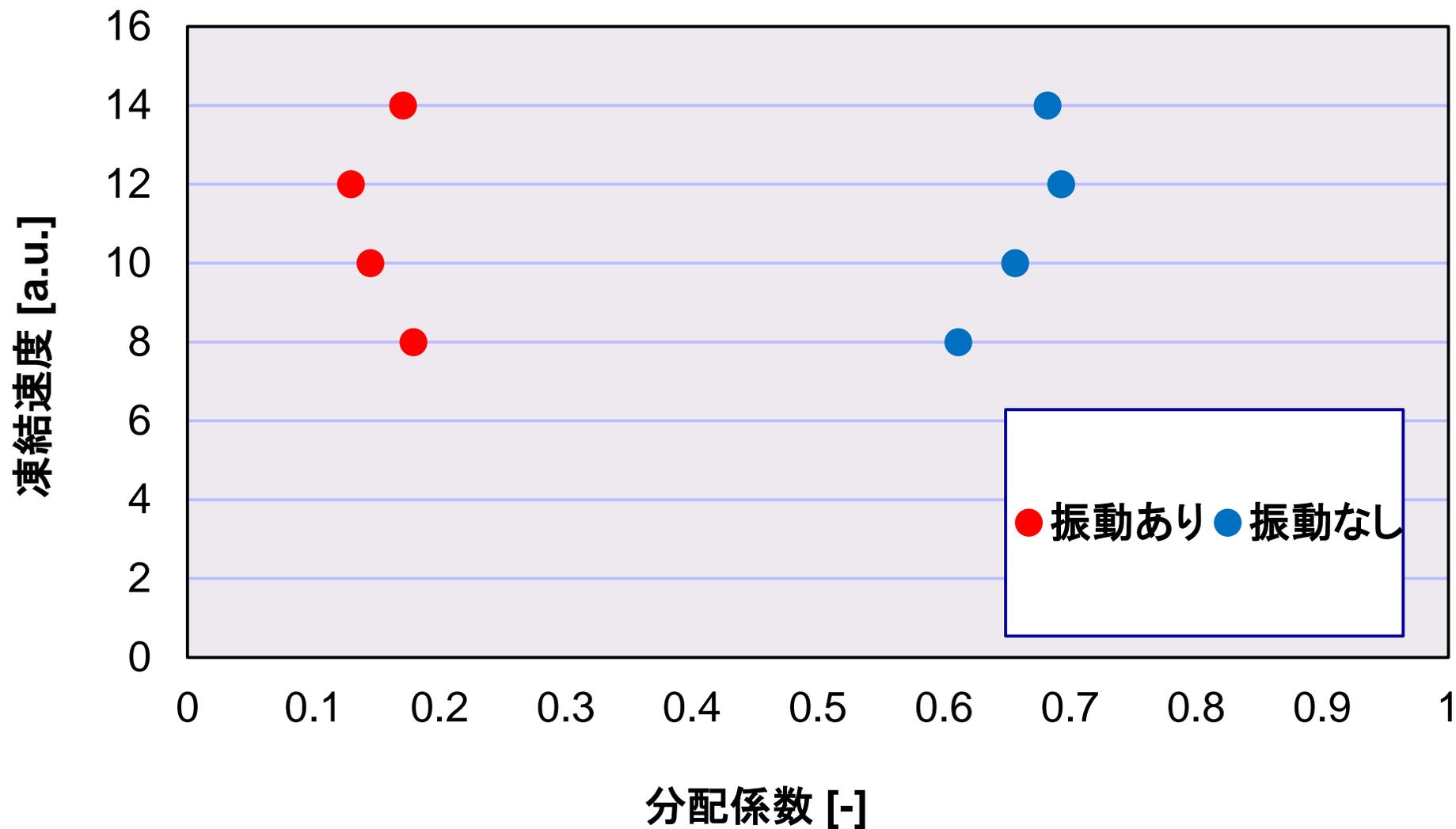
- 試料溶液: 赤色色素102号の0.05 wt% 溶液
- 加振器: 100 Hz、振幅: 1.0 mm にて溶液の一部を凍結
- 所定時間後、試料を凍結部と未凍結部に分離し、それぞれの濃度を測定

濃縮分離効率

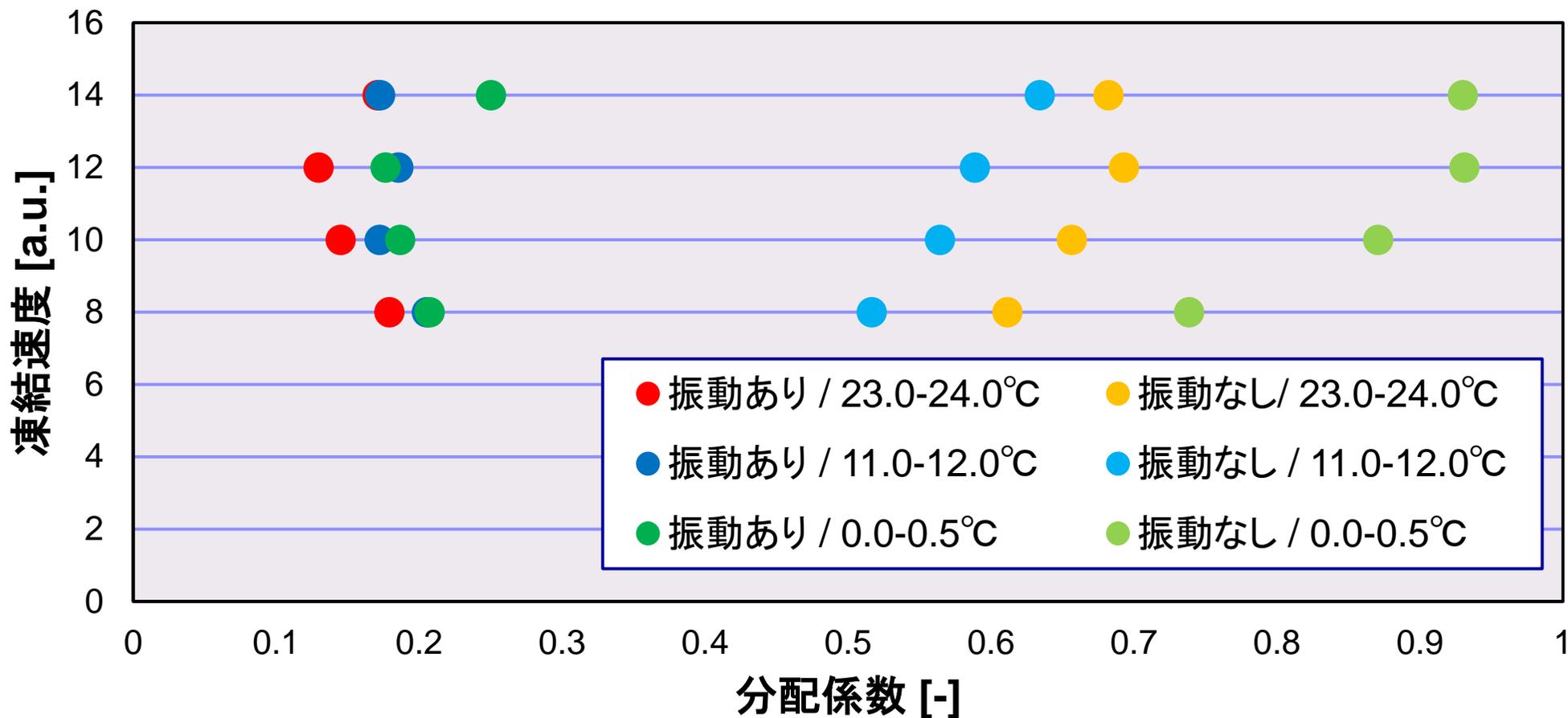
$$\text{分配係数} = \frac{\text{凍結部分の濃度}}{\text{未凍結部分の平均濃度}}$$

⇒ この値が小さいほど溶質は凍結部分に取り込まれ難い

凍結速度に対する濃縮分離効率の比較



試料液温に対する濃縮分離効率の比較



試料温度によらず安定した濃縮が可能

想定される用途

- ☆研究機関、教育機関などでの濃縮試験
 - 生化学分野での微量サンプルの濃縮
 - 一般化学分析での微量サンプルの濃縮
- ☆食品工場での濃縮行程への導入
- ☆化学プロセス(晶析を含む)の濃縮行程への導入
- ☆一般工業用途での水溶液濃縮
- ☆一般家庭用途での水溶液濃縮