

泡トラブルに対する機械的消泡テクニック

Mechanical Foam-breaking Technique for Solving Foaming Problems

竹園 恵

1. はじめに

水槽内のエアストーンから出る泡とビールの泡、どちらも日常的には“泡”と呼ばれているが、エアストーンの泡は気泡 (bubble)、ビールの泡は泡沫 (foam) である。気泡は、液体 (または固体) 中に独立して存在する気体の粒子であり、泡沫は、気泡が浮上して液表面上で集まり互いに薄い液体膜に隔てられている集合体である。工業生産の工程で直面する泡トラブルは、液中に存在する気泡によるトラブルか、液表面上の泡沫によるトラブルかのどちらかであろう。この場合、当然気泡や泡沫は邪魔者であり、それらを除くための技術が必要となる。液中に存在する気泡を除くことは、‘脱泡’と呼ばれており、強制的に液中の微細気泡を除去する技術である。一方、液表面上の泡沫を除くことは、‘消泡’と呼ばれている。消泡技術は、消泡剤を使用する化学的な方法と、消泡装置を使用する機械的な方法に分けられる。本稿では、機械的な消泡技術に焦点を絞る。消泡装置は、液表面上に生成してしまった泡沫を破壊するものであり、取り扱う系で消泡剤を使用できない、または極力使用する量を減らしたいという場合に適用される。これまでに数多くの消泡装置が考案されている。そこで、泡沫を破壊

するために利用される物理的因子に着目して消泡装置を分類し、それぞれの特徴を紹介する。また、各種装置の性能比較も含め、消泡装置を使用する前に知っておくべきポイントについて述べる。

2. 消泡装置の種類

2.1 回転部を持つ消泡装置

回転部を持つ消泡装置は、消泡装置の中でも一般的な装置である。図1に、消泡装置の例を示す。①～④は、翼タイプの装置である。このタイプの装置を回転させると、翼の下部が負圧となり吸引力が発生し、翼近傍の泡沫は吸い

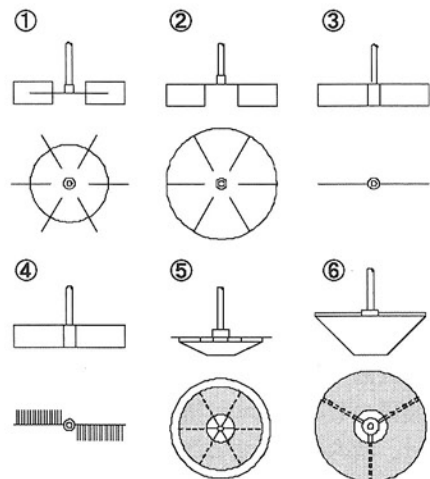


図1 回転部を持つ消泡装置：①六枚平羽根タービン、②六枚下付羽根タービン、③二枚羽根パドル、④ニードル付二枚羽根パドル、⑤コンカルローター、⑥逆円錐型装置

2012年8月30日受付
TAKESONO Satoshi