

超臨界域での物質界面の挙動と攪拌エネルギーの役割の解明

企業 / 特殊機化工業（株）

研究者 / 平田雄志

（大阪大学大学院基礎工学研究科化学系化学工学分野教授）



試験装置

薄膜旋回型高速ミクサーは、液-液や固-液の乳化・分散において、今までできなかった「粒子のサブミクロン化」や「粒度分布形状の任意設計」が可能になることが立証されている。今回はさらに、常温・常圧下で行われてきた研究を、高温・高圧下で行うと、どのような有用性の高い結果が得られるか調査・研究した。

結果は、研究に充当できた時間が十分とは言えず、興味深い現象の一部を確認できたに過ぎないが、次のような価値の高い新事実が見出せた。但し、処理物によっては、効果がみられない場合もある。

1. 乳化において“活性剤”を用いない乳化の可能性を見出すことが出来た。但し、用いる活性剤の量は高温・高圧の環境と微妙な関係があり、得たい粒子の大きさや粒度分布に対してもっとも適した量があり得ること、さらにサブミクロンより更に小さいナノメートルへの微粒化の可能性が見出せた。
2. 分散においては、処理する原料粉体の物性によって、高温・高圧下で処理した後の特性は良くも悪くも大きく分かれることが判明した。

いずれにせよ、平成9年度と、今回の独創的研究成果育成事業で行ったモデル化の研究は、いまだかつて誰も予見し得なかった現象が、乳化や分散の過程で起こり得ることを見出し、全く新しい製品や製造方法を創り出す端緒の一部を担ったと言える。