

[事業実施テーマ]

羽根せん断機能とミル機能とを一体化した微細化装置の 試作・開発

企業紹介



片山社長

取り組みの経緯



乳化装置「エマルジョナイザー」

乳化装置の革命「エマルジョナイザー」

当社は、平成19年静岡県立大学法人化初のベンチャー企業として発足し、翌年静岡県富士インキュベーターセンターに研究所を構えた後、平成27年焼津市に研究所を移転し現在に至る。

当社は、食品・医薬品、機械、電気、IT等々の領域のシーズ開拓に取り組み、先鋭的、独創的、研究開発を展開し、得られた成果の特許化、知財化し、それらを機軸にした事業展開を実践することによって、社会に貢献することを経営の根本理念とし活動をしている。

近年は、当社独自のベンチュリー管とポンプシステムによって特徴付けられる乳化装置「エマルジョナイザー」を開発し生産・販売を開始した。

この装置は、液体と液体(水と油など)及び液体と気体を混合循環させる乳化装置であり、高品質な乳を大量に得られるのが特徴。この装置については、平成25年国内特許登録済である。

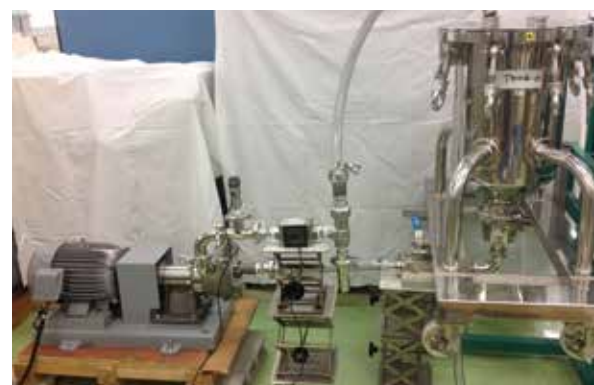
微細化加工の技術に挑戦 大量処理と均一性

微細化加工の技術は、ナノテクノロジーの一環として製造業分野に不可欠の要素となっている。従来の微細化に関する技術・製品としては、①羽根回転によるせん断力を用いた微細化(乳化)装置、②擦り合せ技術を駆使したコロイドミル装置、③高圧により狭いノズルを通過させる高圧乳化装置等に大別される。羽根のせん断力による乳化装置は大量処理が出来るが、均一性に難があり、粒径が百ミクロンを切る事は難しい。コロイドミル装置は1次微細化したものを数ミクロンレベルへの微細化に向いているが大量処理や、均一性に難がある。高圧乳化装置はナノレベルの微細化が容易であるが、大量処理に難がある。このような状況に鑑み、一台の装置で数十ミリからサブミクロンまでのダイナミックレンジの大きい微細化装置を試作・開発する事を目的とした。そこで、今まで培ってきた高圧遠心ポンプを用いたポンプシステムの技術を基にして、羽根のせん断力による微細化機能に新たに擦り合せのミル機能を付与した画期的な微細化加工装置の試作、開発を目指した。

[会社概要]

- 代表者名／代表取締役 片山誠二
- 所在地／〒425-0051 焼津市田尻北 1570
- 取材地／〒425-0052 焼津市田尻 606 (焼津研究所)
- 設立年月／平成 19 年 5 月
- 資本金／ 100,000,000 円
- TEL／ 054-631-5967
- URL／ <http://www.eureka-lab.co.jp/>

取り組みの内容



試作ポンプ式

羽回転によるせん断力を用いた微細化機能とミル機能との一体化した微細化装置

食品、医薬品、化成品等々の製造業分野において湿式微細化加工の技術は不可欠となっている。当社では羽根回転によるせん断力を用いた微細化機能とミル機能との一体化した微細化装置の試作・開発に取り組み、必要に応じて、数十ミリからサブミクロンまでの微細化加工を可能とすることを目指した。これらの技術成果を充分に発揮する場としては、加工食品の領域を挙げることができ、農業6次産業化の一環として食材加工技術に大いに威力を発揮するものと思われる。

今回の補助事業で取り組む開発製品に関しては、既存の他の製品(ジュース、ミキサー、ブレンダー、乳化装置、コロイドミル装置等)と比べて、①1台の装置で数十ミリからサブミクロンまでの微細化加工の処理を可能とする。②開発ポンプを循環式ポンプシステムとして組み上げることで、均一性優れ、短時間に大量生産が可能となる。③新たな加工食品を創出。④加工上の操作性を飛躍的に向上し、付加価値を高くする。⑤価格は廉価(約350万円)となり費用対効果に優れたものとなる、等々既存の装置には負けない市場競争力を有するものと確信している。



結果



微細化実験事例(緑茶)

食品、化粧品、化成品材料の微細化、液体と液体混合、粉末の分散加工の用途開発

今回具体的に羽根せん断機能とミル機能とを一体化した微細化装置の試作・開発するため、①12枚羽根高圧遠心ポンプのエンペラ及びポンプカバーを設計・鋳造試作。②鋳造したエンペラとポンプカバーを切削加工。③エンペラとポンプカバーとの擦り合わせの面に様々なデザインされた溝を切削。④切削加工したエンペラとポンプカバーとをポンプ本体に取り付けて微細化実験を実施。⑤微細化実験の実施後のサンプルについて粒径分布測定を実施。

②から⑤までの実験を繰り返し、どの溝切が微細化に最適かを評価することによって最適のミル機能搭載型微細化装置を開発した。(平成26年5月国際特許出願)

試作機開発後には、富士工業技術支援センターの協力を得ながら、食用油と椿殻活性炭の微細化、魚油と調味液の乳化細微化、キンカン・ユズの細微化、コーヒー豆滓・活性炭の微細化、緑茶の微細化、乾燥よぎの微細化等の実験サンプルの粒度分布測定を実施、さまざまな産業分野の企業からのサンプル試験を受託した。また、金属粉の分散実験や、レーヨンバルブのささくれ加工等でも良好な実験結果が得られた。

現在は、加工食品メーカーに販売実績を持つが、今後も、商品化に向けたパートナーや実証実験受け入れ企業の支援を得て、当社の微細化装置を広く展開していきたい。