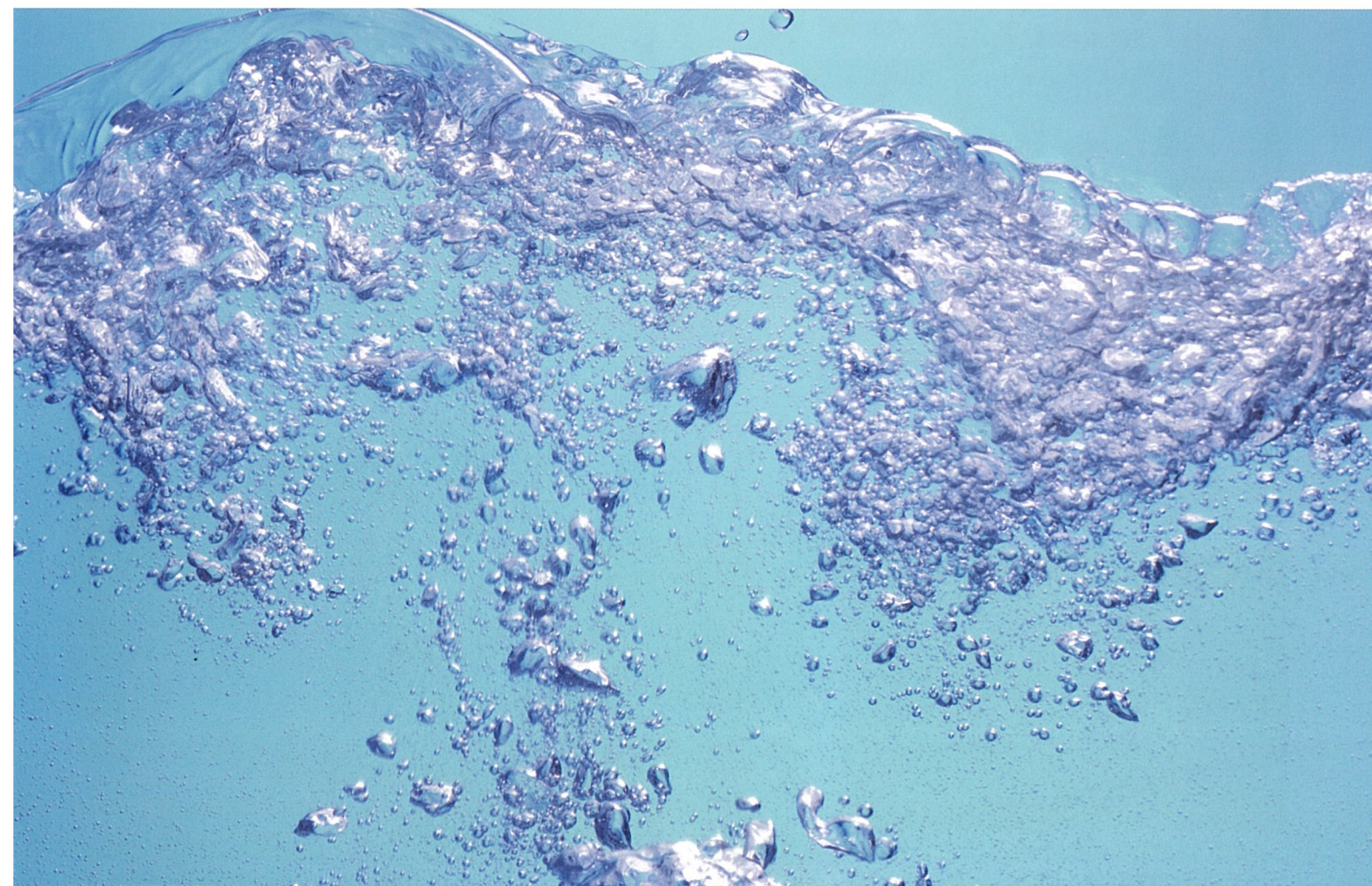




静止型流体混合式 UFB 発生装置 (特許出願中)

MINA BUBBLE UF-1

ミナバブル

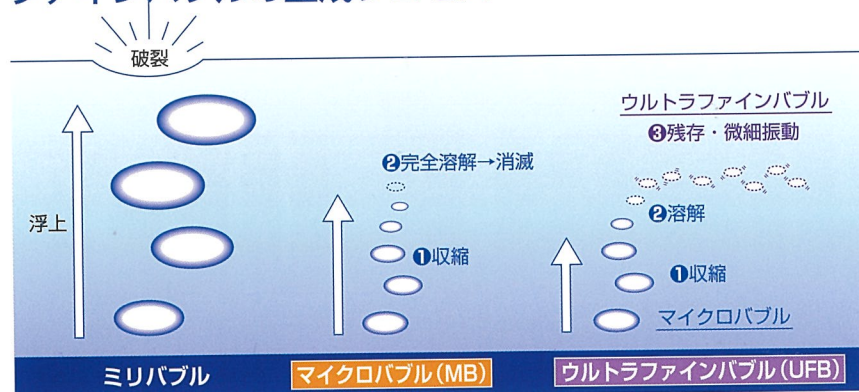


三ナ三産業株式会社

見えない泡の大きな力！ ウルトラファインバブル

ウルトラファインバブル (UFB) とは粒径が $1\mu\text{m}$ (1mmの千分の一) 以下の微細な気泡です。

ファインバブルの生成プロセス



ウルトラファインバブル (UFB) は、より径の大きなマイクロバブルやミリバブルとは違い、肉眼で見ることができません。しかし、**液中に長時間残存し、微細な振動をしている**と言われています。

UFB はこのような特徴を利用して、**気体を液中に大量にかつ長時間溶解させておくことができ、またその微細な振動などによって、洗浄にも効果的であるとされています。**

今、UFB は産業界でその応用について大変注目されています。

様々な気体のUFBによる効果の可能性



UFB を利用して、**様々な気体を水などの液中に大量に含ませることにより、様々な効果が期待されています。**

特に食品の加工においては、窒素のような不活性ガスの UFB を用いて効率的に脱酸素することによって、加工中や保存中の酸化を抑制して、より良い品質で保存性の高い商品を市場に提供できるようになる可能性があります。

経済産業省九州経済産業局「ファインバブル活用事例集」より

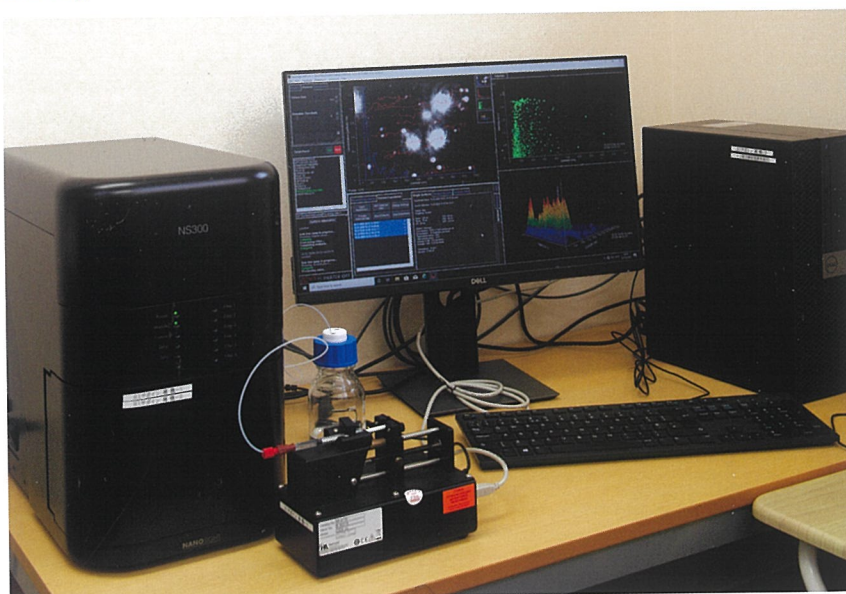
ナノ粒子解析装置【ナノサイト NS300】

目に見えないウルトラファインバブルの挙動や効果を把握するために、ナノ粒子解析装置 (ナノサイト NS300) を導入して UFB の粒径や個数密度を測定し、基礎的な面から応用面までの研究に活用しています。

ナノサイト NS300 で撮影した UFB の画像



本装置は「令和元年 中小企業経営支援等対策費補助金 (戦略的基盤技術高度化支援事業)」にて購入しました。



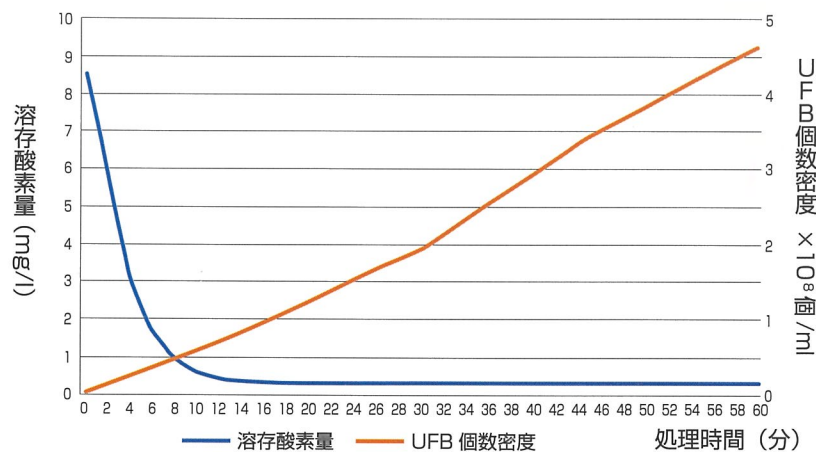
窒素UFBについて

窒素 UFB を水に吹き込むと、UFB が水中の酸素を包み込んで浮き上がらせ、水中の溶存酸素を速やかに減少させます。

水中の酸素が減ることによって、食品加工時の酸化を抑えることが期待できます。



レーザーで可視化した UFB



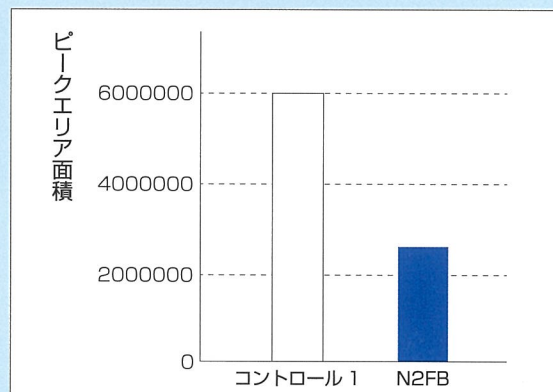
ミナバブル処理による溶存酸素量と UFB 個数密度の変化 (窒素使用)

窒素UFBの効果

ミナミ産業(株)では、三重県工業研究所と共同で、窒素UFBを用いた食品の酸化抑制の研究を実施し、いくつかの効果を確認してきました。



例 1 左：熱処理後に窒素 UFB で処理したミカン果汁
中：搾汁直後に窒素 UFB で処理したミカン果汁
右：窒素 UFB を使用していないミカン果汁
※ミカン果汁の色調の変化が抑えられ、果汁中の微細な粒子の沈降も少なくなっています。



例 2 左：通常の水で調整した豆乳のヘキサナール (大豆の青臭み成分) 測定値
右：窒素 UFB 水で調整した豆乳のヘキサナール測定値
※大豆臭さの少ない豆乳が得られました。

平成 30 年度 三重県戦略産業雇用創造プロジェクト 産業連携研究補助金

窒素UFBの期待される効果

- 飲料 (果汁・お茶・清酒) に応用することで、色調、風味の優れた (保存時の劣化が少ない) 製品を得ることができる。
- 醤油の酸化を抑制して、タレ・つゆの変色を抑制する。
- 好気性微生物の増殖を抑えることができる。
- 機器、設備の洗浄時に、洗剤や薬品の使用を減らすことができる。
- 油に含まれる溶存酸素を減少させて、加熱時の劣化を抑制する。

ミナバブルUF-1の特徴

●特殊混合装置で効率的な発生

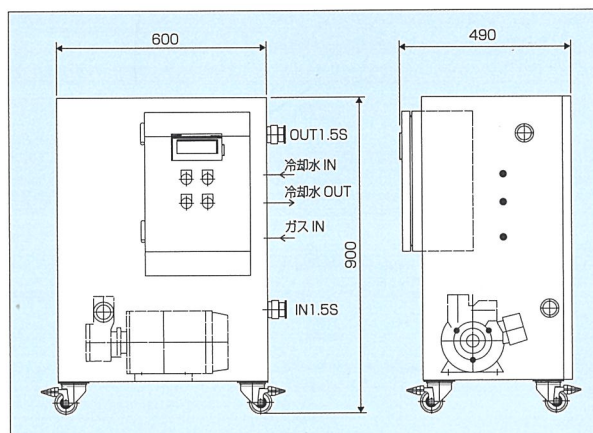
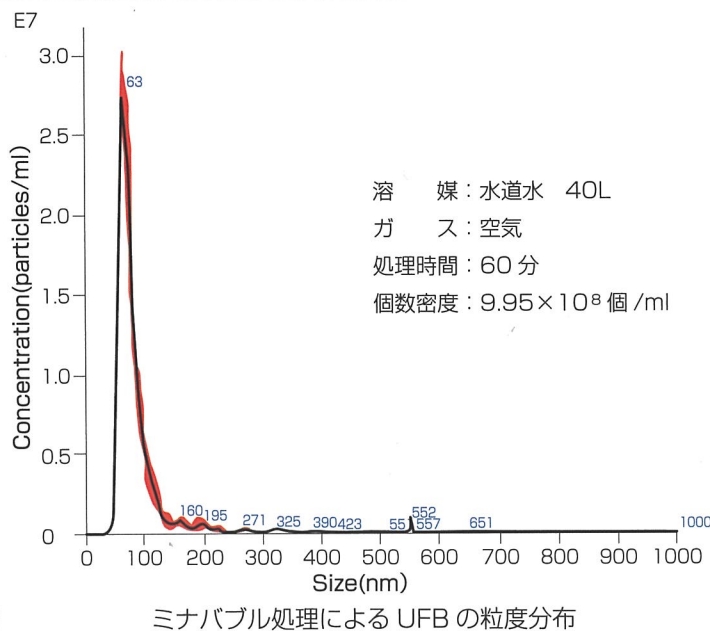
新規に設計した静止型混合装置（特許出願中）による加圧減圧とせん断力の相乗効果で効率的にUFBを発生させることができます。

●優れた洗浄性

シンプルな構造なので、循環洗浄によって簡単に洗浄できます。

●様々な液体・気体に対応が可能

液体：純水、水、お茶、果汁、豆乳、牛乳、清酒など
気体：空気、窒素、酸素、オゾンなど
組み合わせにより、いろいろな機能が期待できます。



ミナバブルUF-1 仕様

外 寸：600×490×900 mm（幅×奥行×高さ）

材 質：本体・接液部 SUS304

電気容量：200V 2.42kw

配 管 径：ホース径 38 mm

センサー：圧力 3 カ所・温度 3 カ所

ミナ三産業株式会社

本社／〒510-0025 三重県四日市市東新町3-18

Tel.059-331-2158 Fax.059-331-7324

工場／〒510-0018 三重県四日市市白須賀1丁目15-26

Tel.059-332-7698 Fax.059-331-7274

URL <https://www.minamisangyo.com>