

報道関係者各位

2019年5月22日
株式会社常光
国立大学法人室蘭工業大学

超高压ホモジナイザーのタフネス向上に産学共同で取り組み開始

～室蘭工大との共同開発～

株式会社常光(本社:東京都文京区、代表取締役会長 兼 CEO:服部健彦、資本金:1億円、業種:医療機器製造販売・体外診断用医薬品製造販売・医療機器卸売・ナノ粉碎装置製造販売)は、さまざまな機能性材料の製造工程への超高压ホモジナイザー(ナノ微粒化・ナノ分散装置)普及に伴う産業界からの一層の装置耐久性向上ニーズに応えるために、国立大学法人室蘭工業大学(所在地:北海道 室蘭市、学長:空閑良壽)と共同研究を開始します。

1. 背景

セルロースナノファイバー、カーボンナノチューブ、グラフェン、新型電池材料、電子部品材料など、最先端高機能材料は日本が強い競争力を有する産業分野です。これらの高機能材料の作成と複合材料作成の為に材料を均一にナノレベルへ微粒化する工程や、対象媒体へ均一に分散する工程が必要となります。常光の超高压ホモジナイザーは、これらの工程で優れた処理性能を発揮し、日本のものづくりの発展に貢献してまいりました。

近年は①ナノ材料が研究フェーズから大量生産フェーズへの移行が始まっていること、②硬度、粘度の高い新材料の微粒化・分散のニーズが高まっていること等の理由から更なる高圧での処理が要求されてきました。

装置の心臓部である高圧ポンプ部には、最大 250MPa(水深 2,500メートルの水圧に相当)の超高压下での連続運転に対応できる更なる耐久性向上が求められるようになってまいりました。この産業界の要請に応えるために、室蘭工業大学 藤木教授の持つ構造解析に関する技術支援を受け、装置開発を進めてまいります。目標は世界初となる 300MPa 対応の達成です。この新しいタフネス向上装置は 2年後を目途に市場導入する計画です。

2. 本研究の概要

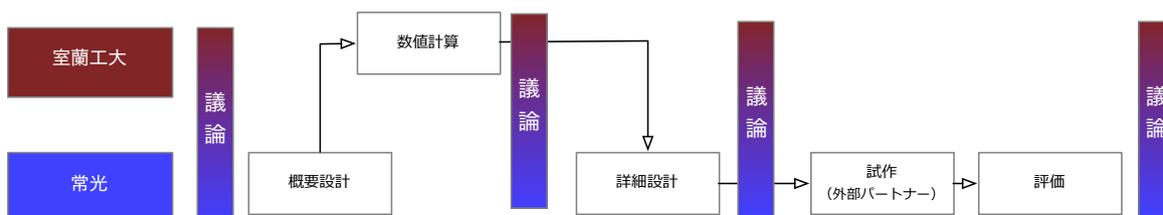
(1) 課題

- ① 超高压ホモジナイザーは 圧力が高いほど、①生産性が上がる、②硬度、粘度の高い材料への適用性が高くなるという利点があります。一方、ポンプの圧力を上げてシステム全体の耐久性を向上させない限り、短時間で構成部品の疲労・脆性破壊が発生します。
- ② 最大 250MPa の出力を 300MPa 化するには、システム全体の耐久性の向上が必須となります。

(2) アプローチ

超高压ホモジナイザーシステムの構成部品をユニット化し、耐久性の弱い構成部品から順次、下記のステップで共同研究を行ってゆきます。

【研究のステップ】



まず、最初のユニットとしてプランジャーポンプ シリンダ構造の研究をスタートします。本ポンプのパラメータ (①材料・組成等の材料起因の物理パラメータ、②構造、構成に起因する物理寸法パラメータ) を高度な数値計算を行う事により、短期間で大量の試作を行なう事なく理想形状を設計する。

(3) 藤木教授の持つシーズ技術

各種構造物の応力・強度解析，材料力学に関する問題解決等の研究を行っている。

3. 今後のスケジュール

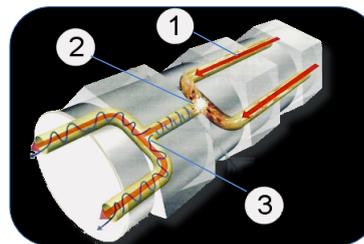
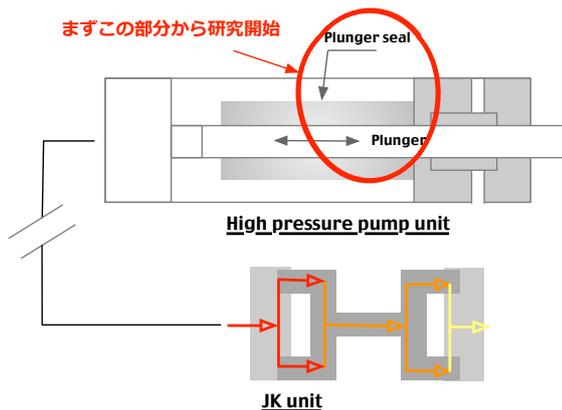
2019年6月 共同研究開始

2021年 本研究成果を搭載した超高压ホモジナイザーの上市

4. 本リリースの説明図

(1) 高压ホモジナイザー構成と研究対象

(2) JK ユニット



- ①超高压でノズルから噴射される際の
高速せん断力
- ②材料同士が超音速で正面衝突する際の
衝突力
- ③減圧時に発生する強力な渦と
キャビテーション気泡破裂による
衝撃力

以上

• お問合せ先

株式会社常光 札幌研究開発室 葉袋 (みない)
〒060-0005, 札幌市中央区北5条西13丁目
TEL : 011-219-2399 E-mail: srd-info@jokoh.com

国立大学法人 室蘭工業大学 地方創生研究開発センター 吉成 (よしなり)
〒050-8585 北海道室蘭市水元町27番1号
TEL: 0143-46-5860 E-mail: crd@mmm.muroran-it.ac.jp

• ご参考

【株式会社常光について】

北海道で医療機器、医療消耗品の販売業務を行う医療総合商社、本州では医療機器、医療消耗品、体外診断薬の研究・製造・販売を手掛ける医療機器メーカー。

〒113-0033 東京都文京区本郷3-19-4
代表取締役会長 兼 CEO 服部健彦
TEL : 03-3815-1717 URL : <http://www.jokoh.com/>

【国立大学法人室蘭工業大学について】

創造的な科学技術で夢をかたちに」の基本理念のもと、変革する時代と社会・産業界の要請に応え、国際的に通用する高度なそして持続力を身につけた技術者の育成をめざし、イノベーションの創出につながる研究、地域活性化の拠点としての役割を果たすべく、教育研究を推進している。

〒050-8585 北海道室蘭市水元町27-1
学長 空閑良壽
TEL : 0143-46-5000 (代表) URL : <http://www.muroran-it.ac.jp/>

報道関係者各位

2019年5月22日
株式会社常光

超高压ホモジナイザーの新製品

1. 新製品発表の主旨

- (1) 常光は、産業界のニーズに応え、超高压ホモジナイザーの新製品として、最大圧力 250MPa を発揮し 70L/h の処理量を実現したハイスペック中型生産機「NAGS500」と、実験用卓上タイプでは業界初の高性能ニードル式自動逆止弁を標準装備した「NAGS20」を発売いたします。
- (2) 常光は新製品発売を機に、ナノ分野での新しい価値創造へのチャレンジを「ナノジェネシス」の新ブランドを冠して進めてまいります。
- (3) これらの新製品と新ブランド展開については、5月22日(水)~24日(金)にインテックス大阪で開催される「高機能セラミックス展」常光ブースにて案内を致します。

2. 新製品の概要

(1) NAGS500

- ① 業界最高レベルの 250MPa の超高压を発揮し、時間 70L の処理量を誇る、待ち望まれていたオールマイティ中型生産用装置です。(同じ 250MPa 機である JN100 の約 8 倍の処理能力)
- ② 材料にダメージを与えず均一な微粒化ができると定評の「JK ノズルユニット」を搭載しています。
- ③ 防爆仕様など、きめ細かなカスタマイズにも対応いたします。

(2) NAGS20

- ① 実験用卓上機には、通常、構造がシンプルなボール式逆止弁が採用されていますが、NAGS20 は業界で初めて高性能ニードル式自動逆止弁を標準装備いたしました。
- ② これにより、ユニット内を流れる試料の流速を瞬時に立ち上げる事ができ、より均一な粒度分布の処理が可能となります。また、試料の弁座への挟み込みが少なく、漏れ等のトラブルを回避します。

3. お問い合わせ先

株式会社常光 ナノマテリオ・エンジニアリング事業部 飯島
〒213-8588 神奈川県川崎市高津区宇奈根 731-1
[TEL:044-811-9211](tel:044-811-9211)(代) メールアドレス:jminfo@jokoh.com

【株式会社常光について】

北海道で医療機器、医療消耗品の販売業務を行う医療総合商社、本州では医療機器、医療消耗品、体外診断薬の研究・製造・販売を手掛ける医療機器メーカー。

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-19-4

代表取締役会長 服部健彦

TEL : 03-3815-1717 FAX : 03-3859-1759

URL : <http://www.jokoh.com/>

4. NAGS 新製品に関する説明図

(1) NAGS シリーズのスペック

	NAGS1000	NAGS500	NAGS100	NAGS20
用途	大型生産機	中型生産機	パイロット用	卓上研究用
他		新製品		新製品
最大処理圧力	150MPa (200V)	250MPa (200V)	250MPa (200V)	150MPa (100V) 200MPa (200V)
チャンバー径 (mm)	φ0.45	φ0.1, φ0.15 φ0.2	φ0.1, φ0.15 φ0.2	φ0.1, φ0.15
最大処理量 (L/h)	500	70	5	2
外形寸法 (W×D×H, mm)	1,220×2,300× 1,900	1,660×1,640× 1,950	1,220×960× 1,450	630×480×580
概略重量(kg)	1,500	1,000	580	50
モーター容量※	30kW(200V)	11kW(200V)	5.5kW(200V)	0.75kW(200V)

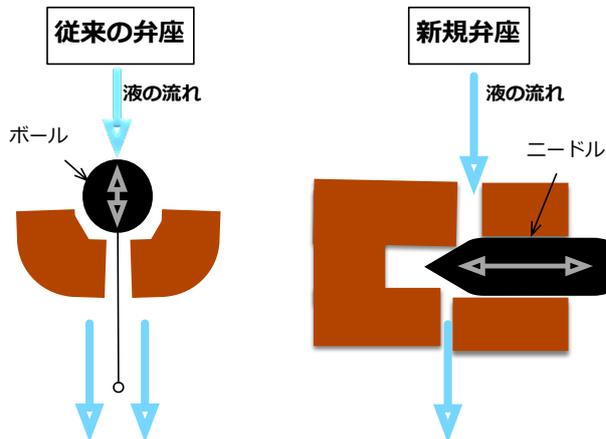
※: オプション(電圧は200~400V、周波数は50/60から選択可能)

(2) 新搭載：通常逆止弁と高性能ニードル式自動逆止弁

① ニードル弁とは

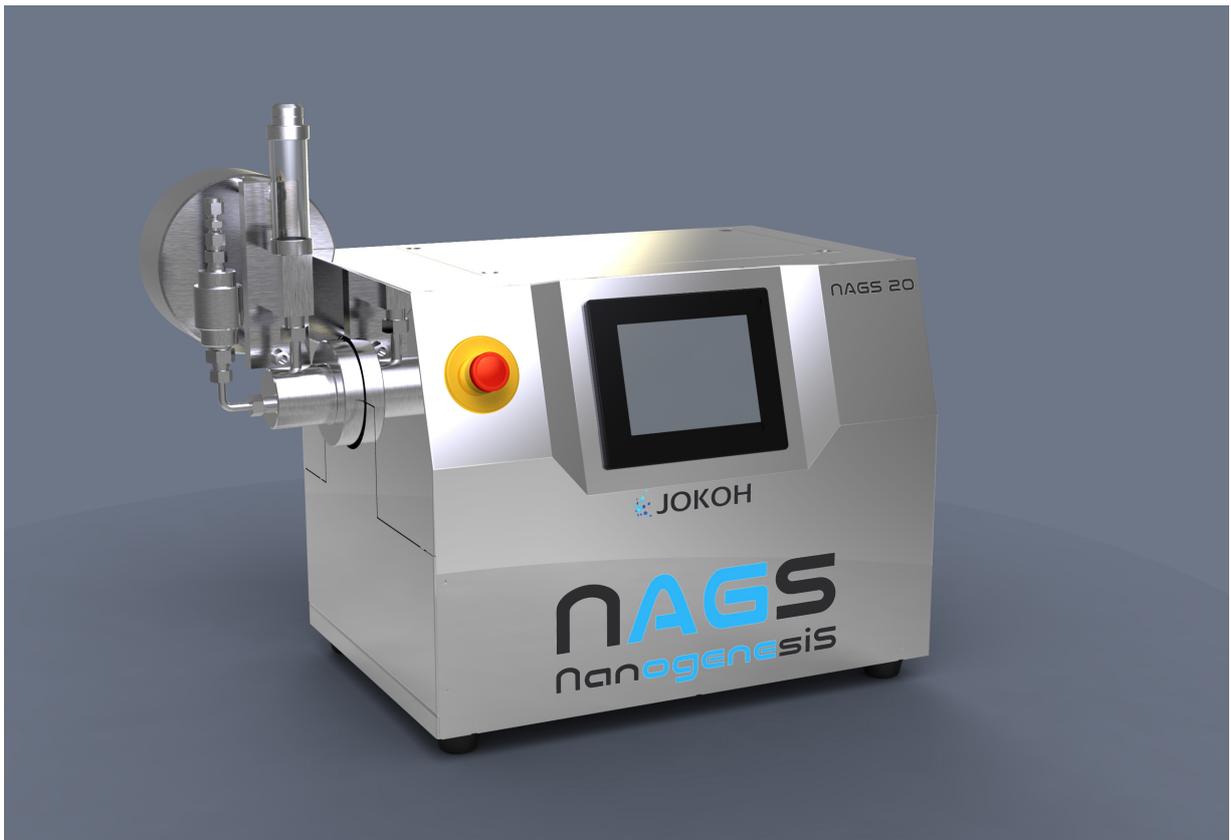
針弁ともいう。弁体が針状の弁で、ノズルまたは管内にあって流量を調節する弁。開弁中は摩擦抵抗が小さく、閉弁に際しては無理な衝撃がかかることが少ない。流れを乱さない点に特徴があり、水力発電所のペルトン水車の噴出弁にもこの種類の弁が用いられ、流量が調節される (WIKIPEDIA より)

② 従来の弁座と新規なニードル弁座



	従来の弁座 (ボール弁)	新しい弁座 (ニードル弁)
初期化	マニュアルで装置内空気の排気が必要	ボタン一つで排気
試料詰まり	粗粒を多く含む試料や繊維性の試料の場合、ボールと弁座の間に試料が挟まり圧力低下	試料が挟まっても強制的に弁を閉めるため圧力低下しない
圧力上昇	圧力の上昇速度が低速	圧力の上昇が瞬時(高速)

(3) NAGS20 イメージ図



(4) NAGS500 イメージ図

