

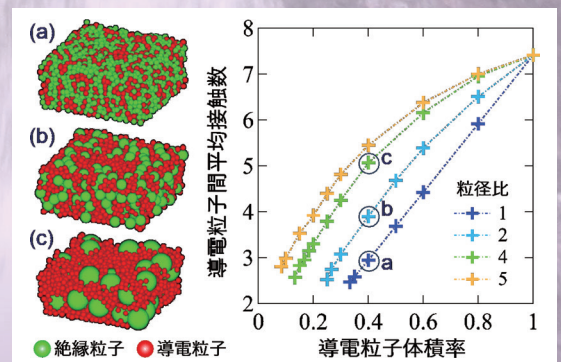
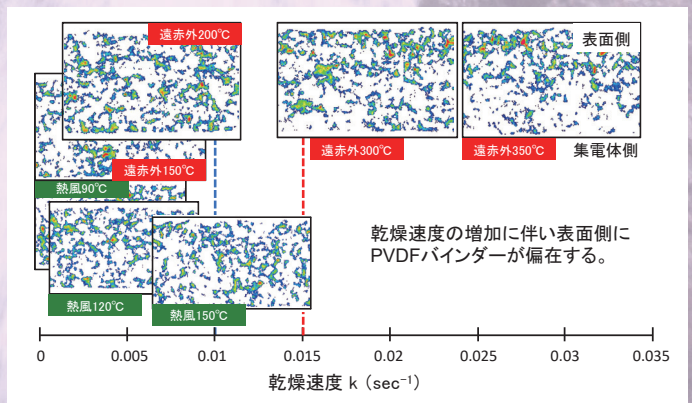
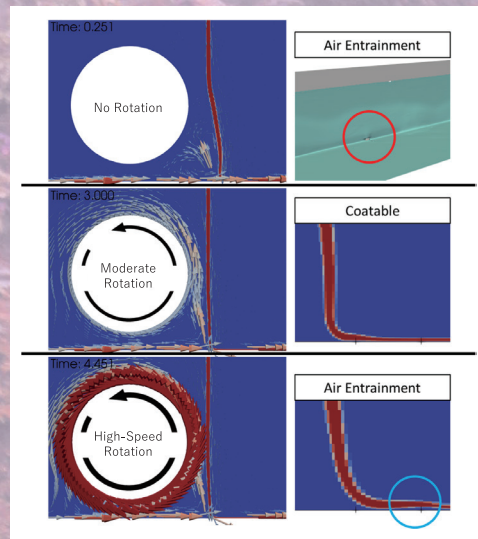
化学工学

Chemical
Engineering
of Japan

Vol. 88

No. 1

2024



特集 塗布・乾燥技術の基礎と応用

巻頭言 塗布・乾燥技術の現状と展望について



<https://www.scej.org>
KKGKA4, 88(1)1-46(2024)



電子版はこちらから



会告はこちらから

i-stirrer
Intelligent Stirrer

高精度トルクメータ付 攪拌測定装置 インテリジェントスターラ

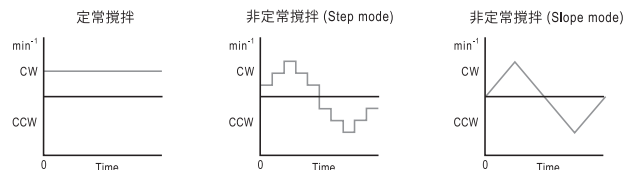
Is 600/1000/3000
特許第5511314号

PCで簡単に設定可能な全自動攪拌 と 攪拌データを収集できる攪拌測定装置



定常・非定常攪拌

プログラム可能な攪拌条件



回転数、回転方向、時間、さらに繰返し回数、繰返し時間など、様々な測定条件をプログラムすることができます

自動演算

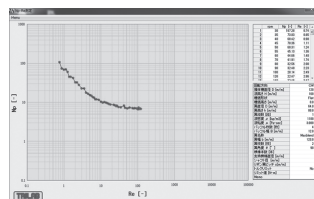
回転数とトルク値からデータを自動演算

回転数トルクの測定 → **P** 動力 **Np** 動力数 **Pv** 単位体積当りの動力 **Re** レイノルズ数

Np-Re 動力曲線自動作成

μ 粘度演算

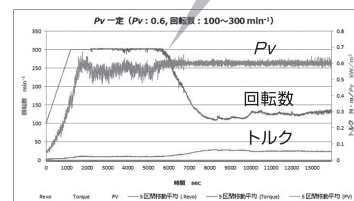
事前に回転数とトルク値から **Np** と **Re** を計測し **Np-Re** 動力曲線を作成。実測時にこの動力曲線データを用いることで、攪拌中の粘度を算出することが可能。



Pv 一定攪拌

反応開始から終了まで、設定した **Pv** 値を一定に回転数を自動制御。生成物をコントロールする事が可能となり、スケールアップに必要なデータも収集可能。

反応によるトルク変動に同期して回転数を自動制御設定されている **Pv** を保持します



TRILAB
Trinity-Lab, Inc.

株式会社 トリニティーラボ
<https://trinity-lab.com>
お問い合わせ: postmaster@trinity-lab.com

中央事業所: 〒104-0032 東京都中央区八丁堀3-17-4 オープンラボ TEL.03-6280-3232 FAX.03-6280-3199
本社: 〒155-0033 東京都世田谷区代田3-4-8 那須R&D: 〒325-0002 栃木県那須町高久丙

私たちはお客様と共にオーダーメイドの測定機器を開発し 適正価格でお届けいたします



スプレードライヤ用微粒化装置 シャープペッジ

シャープペッジは全く新しい独自機構により、従来型の微粒化装置（ディスクアトマイザ）と比べ、粒度分布をさらにシャープに改善可能としました。

粒度分布改善のメリット

製品回収率の向上

良品率の向上

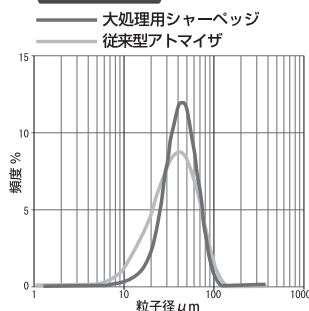
生産性の向上

付着物混入の軽減

ディスク内固化防止

アトマイザ下面付着軽減

粒度分布比較 原料：アルミナ



大処理用と小処理用、2つのシャープペッジをラインナップ

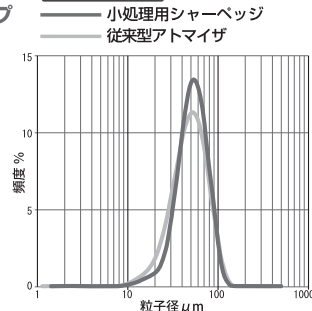


大処理用シャープペッジアトマイザ®
処理量: 30L/h ~ 100L/h



小処理用シャープペッジアトマイザ®
処理量: 14L/h ~ 50L/h

粒度分布比較 原料：アルミナ

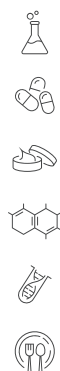


OC 大川原化工機株式会社
SPRAY & DRY <https://www.oc-sd.co.jp> スプレードライヤ 検索

本社営業部 〒224-0053 横浜市都筑区池辺町 3847
TEL: (045)932-4111(代) E-mail: eigyo@oc-sd.co.jp
大阪営業所 〒531-0072 大阪市北区豊崎 3-4-14
TEL: (06)6375-3211(代) E-mail: osaka@oc-sd.co.jp

EKATO

高粘度攪拌



VARIOBLADE

低粘度～中粘度向けのインペラー
多相反応

適用プロセス

- ・ 重合
- ・ 多相リアクター
- ・ 加水分解 / 消化
- ・ 高い熱伝導が要求されるプロセス

メリット

- ・ 混合時間の短縮
- ・ 高い熱伝導力
- ・ プロセスに応じたせん断応力
- ・ グリッドタイプのインペラーに比べて大幅な省電力

特徴

- ・ 柔軟かつセグメント化された設計
- ・ 効率的な軸方向ポンプを生むインペラ設計
- ・ 下部の半径方向ポンプ機能
- ・ エントレインメント



PARAVISC

高粘度製品において理想的な、柔軟で多目的なインペラー

適用プロセス

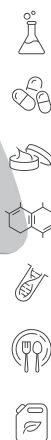
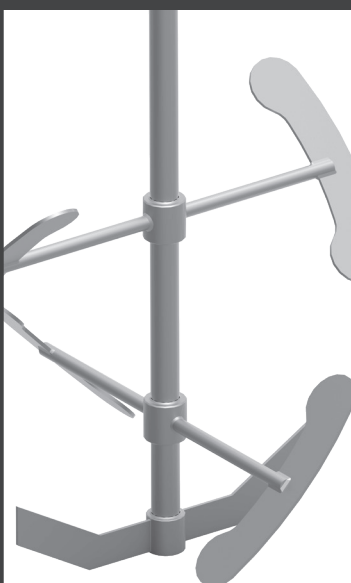
- ・ 接着剤
- ・ 重合
- ・ ゴム製品
- ・ クリーム、マスカラ、軟膏など
- ・ シーリング材
- ・ グリース、潤滑油

メリット

- ・ プロセスに合わせてカスタマイズ可能
- ・ 混合時間の短縮
- ・ 高い熱伝導力
- ・ 製品排出時間の短縮

特徴

- ・ 柔軟性の高いモジュラーシステム
- ・ 両方の回転方向で運転可能
- ・ 粘度範囲が推移するプロセスに対応



PARASEG

反応槽の壁に近いインペラーシステムで、中粘度から高粘度に最適

適用プロセス

- ・ 接着剤
- ・ 重合
- ・ シーリング材
- ・ グリース、潤滑油
- ・ せん断に対して繊細な製品
- ・ クリーム、マスカラ、軟膏など

メリット

- ・ 混合時間の短縮
- ・ さまざまなプロセス要件に対応する柔軟な設定が可能
- ・ 高い熱伝導力
- ・ 製品排出時間の短縮

特徴

- ・ 柔軟性の高いモジュラーシステム
- ・ 両方の回転方向で運転可能
- ・ PARAVISCアンカーシステムに最適
- ・ 高いポンプ能力と循環速度

エカート株式会社
東京都千代田区神田鍛冶町3 - 8 - 6
03-5298-1722 japan@ekato.com

←攪拌プロセス
最適化に関する
お問い合わせは
こちら

www.ekato.com



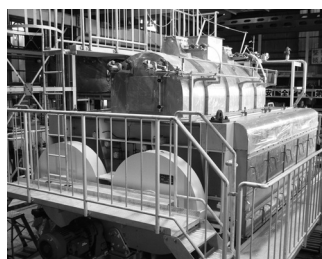
KATSURAGI

化成品、医薬品、 食品、産業廃水の 濃縮・晶析・乾燥装置

ドラムドライヤ

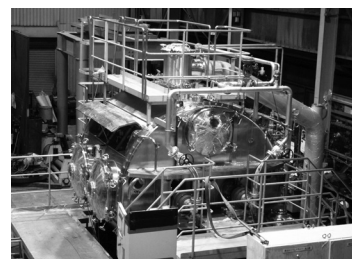
液状、スラリー状の
原料を1パスで
濃縮乾燥

用途：食品、化学品、
廃水処理



真空式ドラムドライヤ

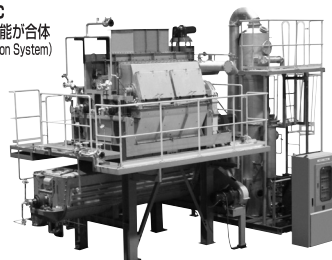
真空低温乾燥、
有機溶剤回収



汚泥乾燥機DAC

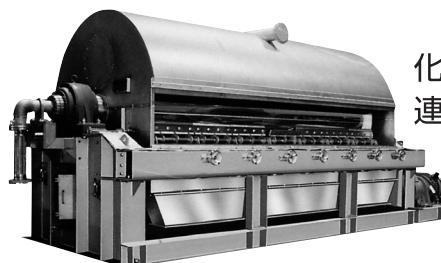
D A C
ドラム乾燥機 + 攪拌乾燥機 = ニつの機能が合体
(Drum Dryer) (Agitating Dryer) (Collaboration System)

汚泥用
連続式乾燥機



ドラムフレーカ

化学品の
連続冷却固化

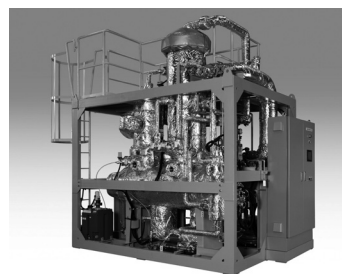


蒸発濃縮装置(蒸気型)



一般廃水、
含油廃水の減容化

蒸発濃縮装置(ヒートポンプ型)



ヒートポンプ採用
による省エネ型
蒸発濃縮装置

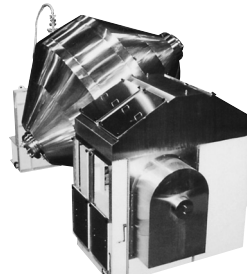
晶析装置



廃水からの資源回収、
高純度結晶の精製

ダブルコーンドライヤ

高真空、
低温乾燥、
GMP対応



▶テスト機を完備しております。お気軽にご相談下さい。◀

カツラギ工業株式会社
ホームページ <https://www.katsuragi.co.jp/>

本 社 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目4番6号
TEL(06)6659-2432(代) FAX(06)6658-3789

非接触式 多段薄膜蒸発装置

WWムートン蒸発装置

特許取得



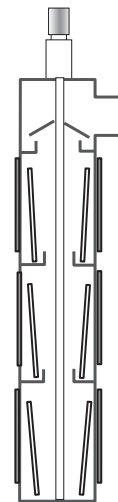
新開発の「WWムートン蒸発装置」は従来の真空蒸発装置と異なり、非接触で強制的に流下薄膜を形成することで高い伝熱効率を得られる新しいタイプの薄膜蒸発装置です。

特長

- ワイパー等が無くても高効率で運転が可能である
- 接触式のブレードが無いためメンテナンスが楽である
- 消耗部品が無いため、装置の停止頻度を少なくできる
- 多段化により、高濃縮が可能である
- 従来の薄膜蒸発装置に比べて加工精度が低く抑えられる
- 大型化や納期短縮が可能である
- ミストセパレーター内蔵で、飛沫同伴を抑制できる

主な用途

- ・化学薬品の濃縮
- ・製品の精製
- ・真空蒸発
- ・溶媒回収
- ・食品の濃縮
- ・加圧蒸発
- ・脱溶媒



WWムートン蒸発装置
断面図

しっかり蒸発 ちゃっかり節電

今すぐ始める簡単省エネ ウォールウェッター®で節電対策!

**ウォールウェッター®なら、蒸発時間の短縮により、
1日の運転時間を短くできます。**

運転時間が短くなることで、
設備電気代の節約可能!
既存の釜に取り付け可能!
今すぐ対応可能!

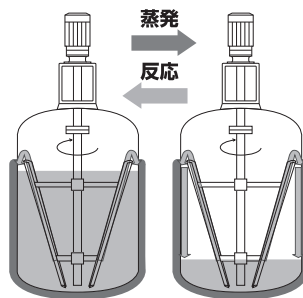
既設装置にはレンタルも可能!

**関西化学機械製作(株)は
節電・時短を応援します。**



新しい技術に挑戦する
エンジニアリング&メーカー

ウォールウェッター®



- ・伝熱面積は液面に関係なく、常に一定
- ・蒸発時間が短縮でき、節電に一役
- ・既設のタンクに取り付け可能、現在のノウハウそのまま!
- ・少量の液でタンクが洗浄できるため、節水、節溶剤に一役
- ・少量液からの反応にも利用できる

☆ おかげさまで、国内・海外含め、納入実績**600基**以上!
(実験室用も含む)

☆ フラスコ用ウォール ウェッターもあります!

新しい技術に挑戦する
エンジニアリング&メーカー



関西化学機械製作 株式会社

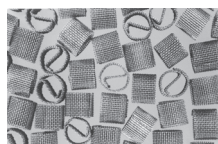
*お問い合わせはエンジニアリング事業部まで... <https://www.kce.co.jp> e-mail:technical@kce.co.jp
本社・工場 〒660-0053 兵庫県尼崎市南七松町2丁目9番7号 TEL (06) 6419-7121 FAX (06) 6419-7126

ラボ用から工業規模まで・・・蒸留・吸収塔用充填物のコンサルタント

当社は、1962年の創業以来、蒸留、吸収塔用高性能充填物およびインターナルスの開発と研究に努めており数々のノウハウ、データを蓄積しています。これらを最大利用することによって各ユーザーの装置の改良、向上を図っています。

〈高性能充填物〉

ランダム充填物



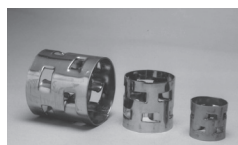
・ディクソンパッキング



・ヘリパック

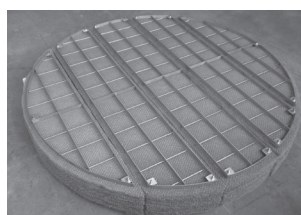


・マクマホンパッキング



・ボールリング

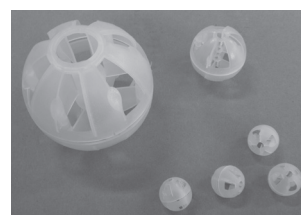
メッシュ製品



・ワイヤーメッシュデミスター

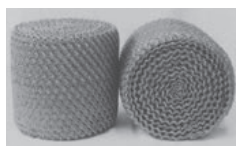
・フィルター&ストレーナー

吸収塔充填物



・アイボール®

規則充填物



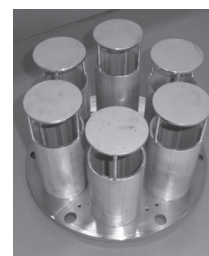
・グッドロールパッキング®

(超高理論段)金属製
Dタイプ 8~14NTS/m

(耐食性・高理論段)フッ素樹脂製
Bタイプ 6~12NTS/m

インターナルス

- ・ディストリビューター
- ・スターホールドグリッド
- ・ウォールワイパー



〈多目的蒸留設備〉

利 用 例

- 充填物等のインターナル性能評価
- 熱交を含めた蒸留設備設計データの取得
- 臭気・色調・熱履歴等の不確定要素の検証
- 商品サンプルや臨時生産品の分離精製
- 各種実験研究 パイロットテスト等
- 実液によるシミュレーション結果の実証



設 備 の 概 要

- 圧力:1 Otorr~加圧(1 MPa)
- 塔径:40A,150A,200A,400A
- 理論段:20-100,5-15,15-60,10-40
- 方式:バッチ,連続(多段フィード,サイドカット可)
- 充填物:規則,ランダム等各種準備
- 分析設備:ガスクロ,カールフィッシャー等

トウトクエンジニア株式会社

TO-TOKU ENGINEERING CO., LTD.

本社・研究部 〒341-0013 埼玉県三郷市小谷堀610 TEL.048-958-7701 FAX.048-958-7702
<http://www.to-toku.co.jp> E-mail:info@to-toku.co.jp