

化学工学

Chemical
Engineering
of Japan

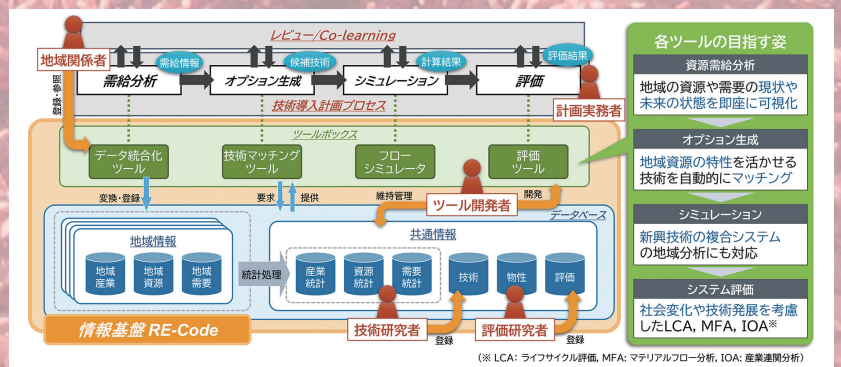
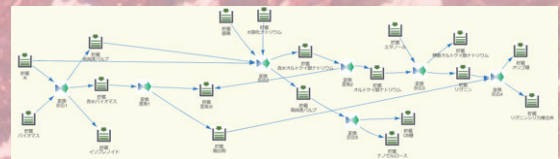
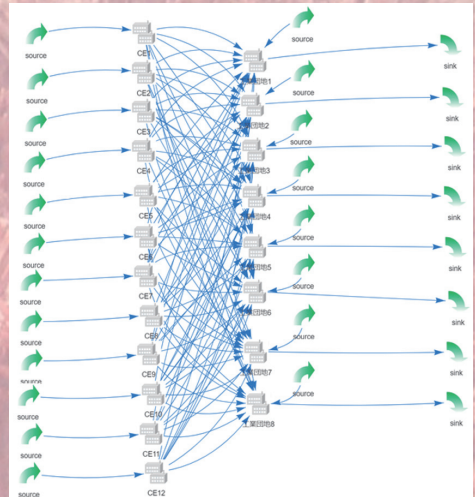
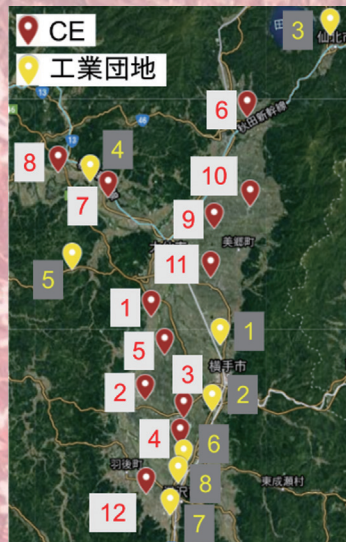
Vol. 87

No. 9

2023



<https://www.scej.org>
KKGKA4, 87(9)371-412(2023)



特集 地方創生の推進に貢献する
化学工学

巻頭言 プラチナ社会と地方創生



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511314号

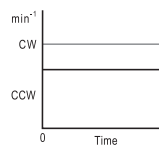
PCで簡単に設定可能な全自動攪拌と攪拌データを収集できる攪拌測定装置



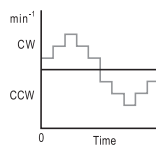
定常・非定常攪拌

プログラム可能な攪拌条件

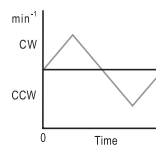
定常攪拌



非定常攪拌 (Step mode)



非定常攪拌 (Slope mode)



回転数、回転方向、時間、さらに繰り返し回数、繰り返し時間など、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

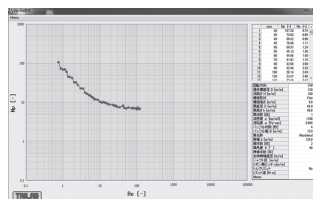
Re レイノルズ数

Np-Re 動力曲線自動作成



μ 粘度演算

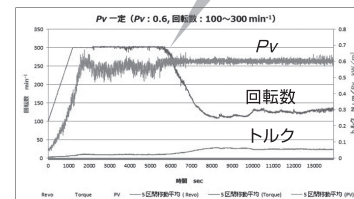
事前に回転数とトルク値からNpとReを計測しNp-Re動力曲線を作成。実測時にこの動力曲線データを用いることで、攪拌中の粘度を算出することが可能。



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 栃木県那須町高久内

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



スプレッドライヤ用微粒化装置 シャーペッジ

シャー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なりました。

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

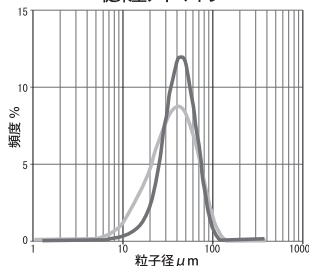
付着物混入の軽減

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

—— 大処理用シャーペッジ
—— 従来型アトマイザ



大処理用と小処理用、2つのシャーペッジをラインナップ



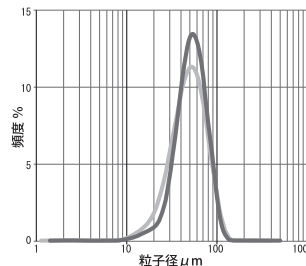
大処理用シャーペッジアトマイザ®
処理量: 30L/h ~ 100L/h



小処理用シャーペッジアトマイザ®
処理量: 14L/h ~ 50L/h

粒度分布比較 原料：アルミナ

—— 小処理用シャーペッジ
—— 従来型アトマイザ



INCHEM TOKYO 2023 に出展します。

日時: 2023年 9月20日(水) ~ 22日(金)

会場: 東京ビックサイト 弊社小間: 東展示棟 No. 1-J11



大川原化工機株式会社

SPRAY & DRY

<https://www.oc-sd.co.jp>

スプレッドライヤ

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

【INCHEM TOKYO 2023】 出展企業

高性能攪拌機・分級機・培養装置



「混ぜる」と「分ける」の新技术を追求

コア技術「攪拌」を活かし、攪拌～培養～分級へと、サタケは躍進を続けます。

攪拌機

ミキシングトルクメータ ST-4000

実験・スケールアップ検討

用途

- ・攪拌の基礎データ採取（動力値、Np 値）
- ・最適攪拌条件の探索、スケールアップ or ダウンの検討
- ・反応、混合中等の物性変化の測定
- ・スラリー液、混合物の物性と品質の管理等
- ・高効率攪拌翼 スーパーミックス® での攪拌改善検討

【標準装備】専用ソフトウェア「StirPC for ST-4000」

- ・PC による本体の操作&制御
- ・採取値の経時変化グラフ作成
- ・動力値、Np 値、参考粘度測定、等



特許取得



最大測定トルク
0.4 N・m

25%
パワーアップ
※前モデル ST-3000 II 比べ

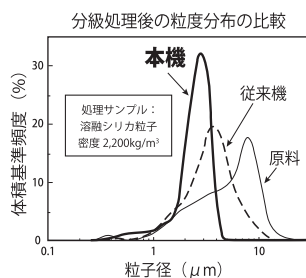
高精度湿式分級機

SATAKE i Classifier®

電子材料・電池材料・砥粒等

化学工学会
粒子・流体プロセス部会
2022 年度「技術賞」
受賞製品

最適分級範囲
0.5~20 μm



スラリーサンプルの分級評価も可能です。
是非ご相談ください。
＜より高度な分級効率を達成します。＞

- ・スラリー中の微粒子の分級
粒子径 0.5 μm ~ 数 10 μm
- ・粗粉または微粉のカット
- ・粒度分布のコントロール



特許取得

出展します！

INCHEM TOKYO 2023

カーボンニュートラル社会を目指すあなたに
～最新化学工学技術と最先端パーツとの出会い～

【会 期】 9 月 20-22 日（水・金）
【会 場】 東京ビッグサイト東ホール
【コ マ 番 号】 1-E12

培養装置

SATAKE VMVF

動物細胞培養



化学工学会賞
2020 年度「技術賞」
受賞製品

特許取得

- ・動物細胞培養／iPS 細胞分化誘導
（上下往復動攪拌による剪断力のコントロール）
- ・バイオ医薬品製造
- ・実験～商用 200L スケールまで
- ・シングルユースでの培養操作

コア技術「攪拌」



攪拌技術研究所

- ・攪拌槽内の流体解析、制御
- ・攪拌実験及びシミュレーション相互検証
- ・回転機器設計・最適化・運用ノウハウ
- ・受託培養

SATAKE
MultiMix



SATAKE
MultiMix

佐竹マルチミクス株式会社
SATAKE MultiMix Corporation

www.satake.co.jp

東京事業所・工場
大阪事業所・工場
中部販売サービスセンター
攪拌技術研究所
バイオ事業部

〒335-0021 埼玉県戸田市新曽 66
〒570-0035 大阪府守口市東光町 2-18-8
〒460-0021 愛知県名古屋市中区平和 1-21-9
〒335-0021 埼玉県戸田市新曽 60
〒333-0844 埼玉県川口市上青木 3-12-18
SKP シティ内 埼玉県産業技術総合センター 502 号室

☎ 048-433-8711
☎ 06-6992-0371
☎ 052-331-6691
☎ 048-441-9200
☎ 048-471-9202

第56回

(令和5年度)

市村賞 募集案内

(学術賞・産業賞・地球環境賞)

市村清新技術財団では、市村清氏の昭和38年4月29日紺綬褒章受章記念として市村賞を創設し、我が国の科学技術の進歩、産業の発展、国民生活の向上、地球環境保全に関し、学術分野あるいは産業分野の進展に多大な貢献をされた個人またはグループ(3名まで)を表彰します。

【市村学術賞】

◆対象者

学術分野の進展に貢献し、実用化の可能性のある研究に功績のあった、日本の大学ならびに研究機関に所属する研究者(3名以内)で、対象研究の内容を良く知る人の推薦を受けた方。

今回の第56回より、本賞・功績賞は従来通り年齢制限を設けずに広く募集し、貢献賞は若手研究者の研究奨励を目的として、年齢制限(10月1日現在で45歳以下)を設けて募集します。

また、功績賞と貢献賞の件数を見直すと共に、学術賞の既受賞者でも上位賞への応募を可能とします。

◆表彰の種類

- ・本賞(原則1件):賞金(2,000万円)、本賞記念牌
- ・功績賞(原則3件):賞金(500万円)、功績賞記念牌
- ・貢献賞(原則4件):賞金(300万円)、貢献賞記念牌

▶募集期間:令和5年10月1日から10月20日(締切日消印有効)

【市村地球環境学術賞】

◆対象者

地球環境に関連する学術分野の進展に貢献し、実用化の可能性のある研究に功績のあった、日本の大学ならびに研究機関に所属する常勤の研究者(3名以内)で、原則として所属機関長の推薦を受けた方。功績賞、貢献賞共に年齢制限はありません。

◆表彰の種類

- ・功績賞(原則1件):賞金(500万円)、功績賞記念牌
- ・貢献賞(原則2件):賞金(300万円)、貢献賞記念牌

○特に顕著な業績に対しては、特別賞(賞金2,000万円、特別賞記念牌)を贈呈することがあります。

▶募集期間:令和5年9月10日から9月30日(締切日消印有効)

*市村学術賞および市村地球環境学術賞受賞者が受賞研究に関連する国際会議等に出席する際の渡航費(航空券)を助成します。また、日本国内で国際会議等を受賞者が中心となって開催する際の会議開催費用の一部を助成します。

【市村産業賞および市村地球環境産業賞】

◆対象者

産業界において優秀な国産技術の開発に功績のあった技術開発者(3名以内)。なお、本賞の場合は、企業代表者とともに表彰します。

◆市村産業賞:表彰の種類

- ・本賞(原則1件):賞金(2,000万円)、本賞記念牌
- ・功績賞(原則2件):賞金(500万円)、功績賞記念牌
- ・貢献賞(原則5件):賞金(300万円)、貢献賞記念牌

▶募集期間:令和5年11月1日から11月20日(締切日消印有効)

◆市村地球環境産業賞:表彰の種類

- ・功績賞(原則1件):賞金(500万円)、功績賞記念牌
- ・貢献賞(原則2件):賞金(300万円)、貢献賞記念牌

○特に顕著な業績に対しては、特別賞(賞金2,000万円、特別賞記念牌)を贈呈することがあります。

▶募集期間:令和5年11月1日から11月20日(締切日消印有効)

●詳細は当財団ホームページをご覧ください。

<https://www.sgkz.or.jp>



市村賞記念牌



問合せ先

公益財団法人 市村清新技術財団

TEL 03-3775-2021 FAX 03-3775-2020

E-mail zaidan-mado@sgkz.or.jp

TSKE

月島環境エンジニアリング(株)は、半世紀以上におよぶプラスチック充填物、テラレット®の実績を踏まえ金属充填物、タワーインターナル等、マストランスファー製品を提供致します。

性能の優れたテラレット®第3ファミリーに最小サイズ、S-S型が加わり、ラボ機、パイロット装置からのスケールアップが一層容易になりました。

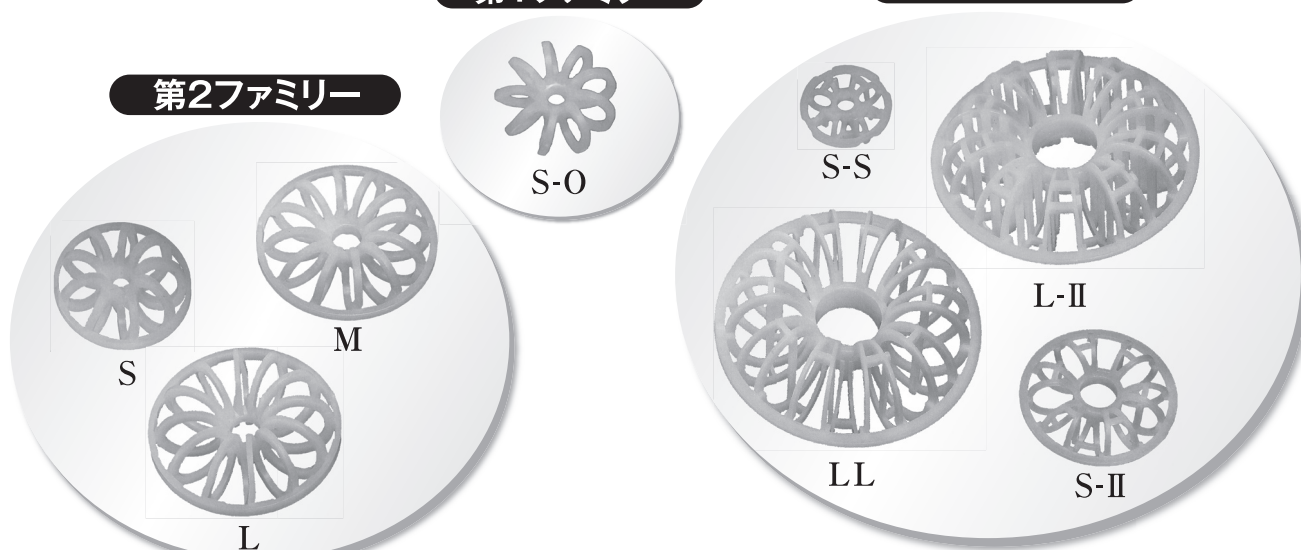
テラレットラインナップ

種類 項目	S-S		S-O			S			S-II			M			L			L-II			LL		
	PE	PP	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC
外径 (mm)	35		47			51			59			73			95			145			145		
高さ (mm)	11		19			19			19			27.5			37			48			48		
表面積 (m ² /m ³)	230		185			180			150			127			94			100			65		
空間率 (%)	88		88			89			92			89			90			93			95		

第1ファミリー

第3ファミリー

第2ファミリー



S-O型の形状は立体商標を取得致しました。

■お問合せ、お引合いは下記までご連絡下さい。また、当社ホームページからも関連情報をご覧頂けます。

TSKE 月島環境エンジニアリング株式会社

<https://www.tske.co.jp>

技術サービス部
充填物グループ

〒104-0053 東京都中央区晴海3-5-1
TEL:03-6758-2313/FAX:03-6758-2325

九州事務所

〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1 小倉興産KMMビル710号
TEL:093-533-8122/FAX:093-533-8123

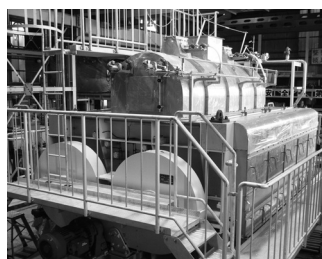
KATSURAGI

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

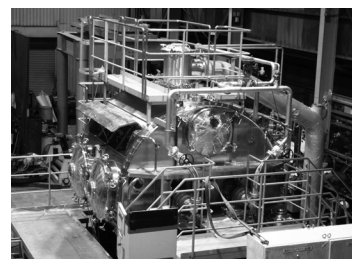
液状、スラリー状の
原料を1パスで
濃縮乾燥

用途：食品、化学品、
廃水処理



真空式ドラムドライヤ

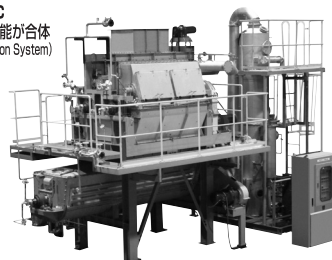
真空低温乾燥、
有機溶剤回収



汚泥乾燥機DAC

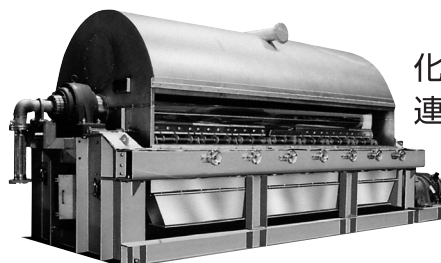
D A C
ドラム乾燥機 + 攪拌乾燥機 = ニつの機能が合体
(Drum Dryer) (Agitating Dryer) (Collaboration System)

汚泥用
連続式乾燥機



ドラムフレাকা

化学品の
連続冷却固化

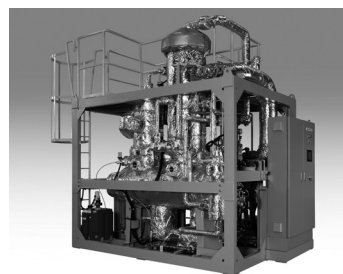


蒸発濃縮装置(蒸気型)



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

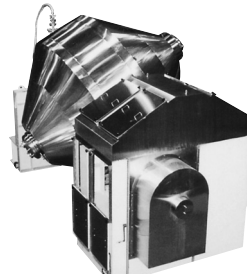
晶析装置



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

発明協会
発明奨励賞
受賞!

化学工学会
分離技術会
技術賞
受賞!

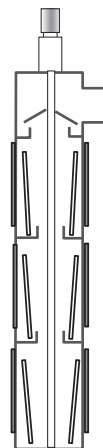
新開発の「WWムートン蒸発装置」は従来の真空蒸発装置と異なり、非接触で強制的に流下薄膜を形成することで高い伝熱効率を得られる新しいタイプの薄膜蒸発装置です。

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。**

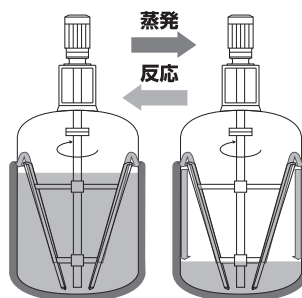
近畿化学協会
化学技術賞

あまがさき
エコプロダクツ
グランプリ
特別賞
受賞!

化学工学会
分離技術会
技術賞

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!

INCHEM TOKYO 2023に出展します。

2023年9月20日(水)~9月22日(金)
東京ビッグサイト 小間番号:2-J11

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

INCHEM TOKYO 2023出展

東京ビッグサイト東展示棟 ブースNo.2-T15
2023年9月20日（水）～9月22日（金）

INCHEM会場にて出展者セミナー開催
9月22日（金）14:40～15:30
プラスチックのケミカルリサイクルにおける
攪拌・混合/高粘度攪拌の最先端技術

EKATO

Since 1933



EKATO水素添加装置

短期導入 - 効率の最大化を実現 - より柔軟性の高いプラントへ

EKATOのモジュール式水素添加装置は、現地で組み立てを行う従来型のプラントに対して多くの利点を持っています。このモジュール式プラント技術の主な強みは、

- ・ エンジニアリングから導入まで、EKATOが一貫したサポートを提供
- ・ 従来型プロジェクトと比較し、納期短縮が可能
- ・ 総合的な投資コストダウンを実現
- ・ プラントの拡大・改修に際する運転停止期間を最小限に
- ・ EKATO最新の組立工場で安全・精密・清潔なプラント組立
- ・ 安全性試験、機能試験、そして出荷前に行われる制御システムのパラメーター表示と設定を含めた試運転前検査を実施

EKATO水素添加装置のモジュール構成：

- ・ 鉄骨構造
- ・ 配管と取付調整
- ・ 各器具類
- ・ 配線工事と端子箱
- ・ 絶縁体
- ・ 制御システム（架台外）



動画はこちら



詳細はこちらから

EKATO Co. Ltd.

3-8-6 Kanda Kaji cho, Chiyoda ku, 101 0045 Tokyo
+81 (0)3 5298 1722, japan@ekato.com

www.ekato.com

