知的財産権情報

SUGINO
ホントにすごい！ 超技術

株式会社スギノマシン
www.sugino.com

高圧機器事業部
〒936-8577 富山県滑川市栗山2880番地
TEL（076）477-2572　FAX（076）477-2573
sbs@sugino.com

お問い合わせ総合窓口

技術相談や、仕様・価格についてのお問い合わせは
こちらからお気軽にご連絡ください。

スギノ　サポート

https://www.sugino.com/support/

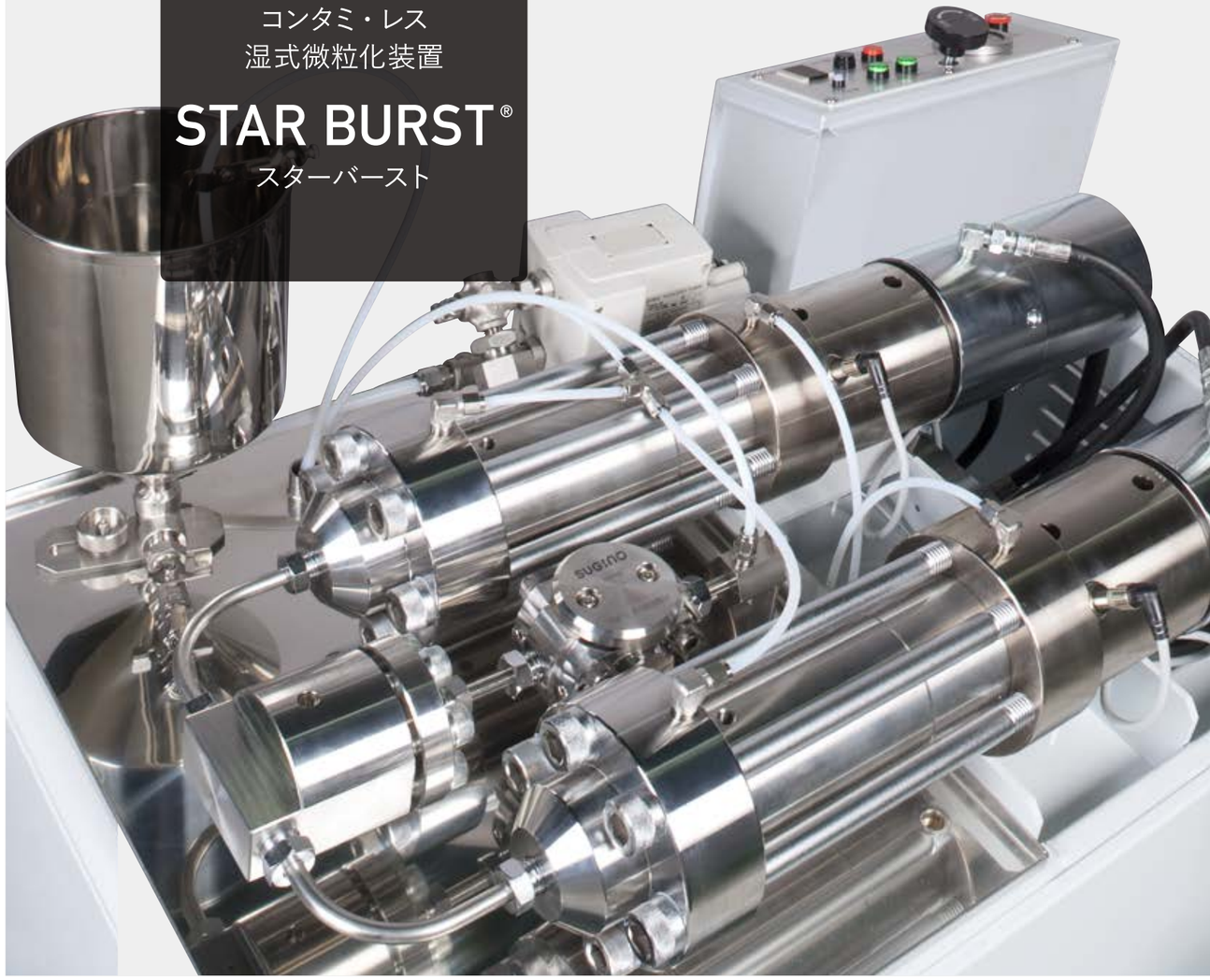
■ 商品改良のため予告なく仕様などを変更することがあります。
■ 本商品を海外へ輸出する際は、日本の外国為替および外国貿易法に基づき、
輸出管理手続きを行ってください。
■ SUGINO 、SUGINO 、 、STAR BURST および スターバースト は
日本または外国における当社の商標です。
■ 記載内容は2026年10月現在のものです。
■ 無断コピー・転載を禁止します。

スターバースト／P2221N 402610 AS

コンタミ・レス
湿式微粒化装置

STAR BURST®

スターバースト



SUGINO
ホントにすごい！ 超技術

超高圧が実現するコンタミ・レスでの微粒化

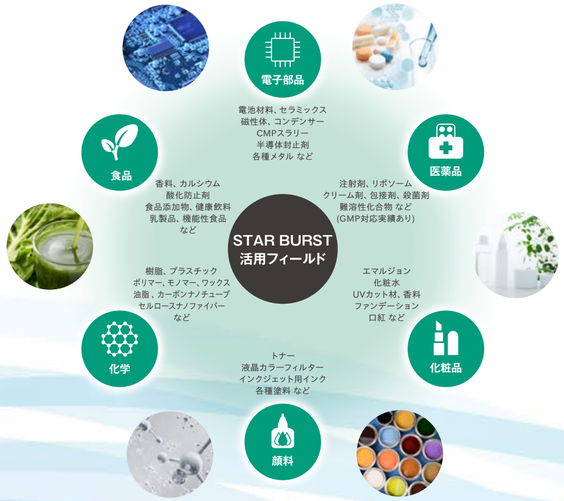
スターバーストは、最高245MPaに加圧した原料同士をマッハ4の相対速度で斜向衝突させることにより、分散・乳化・粉砕・表面改質などを行う湿式微粒化装置です。
原料の加圧には、当社製のスギノポンプを使用。
70年にわたって進化を続けている、世界トップクラスを誇るウォータージェットの技術と実績が活かされています。



詳細はこちら ▶

STAR BURST処理の特長をより活かせる原料

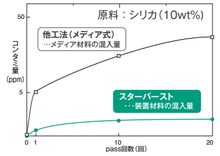
不純物の混入を嫌う原料	電子部品用セラミックス、セラミックス添加物、医薬品、化粧品 など
変形、鱗片を嫌う原料	導電性ペースト、ニッケル粒子、銅粒子 など
粗粒の混入を嫌う原料	CMPスラリー、コピー用トナー、顔料 など
研削性・研磨性が高い原料	アルミナ、シリカ、酸化セリウム など



STAR BURST処理の特長

1. コンタミ・レス

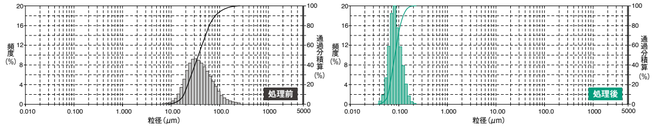
粉砕媒体（メディア）を使用していないため、コンタミネーション（不純物）の混入が極めて少なくなります。



2. 粒径の均一化

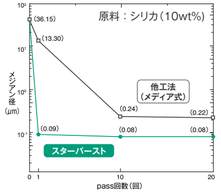
原料全体に強力なせん断力が均一に加わることで、単分散が実現します。

原料：シリカ（10wt%）



3. 高効率な微粒化

原料のショートパスがないため、効率良く、短時間でナノレベルに分散します。



4. あらゆる原料を微粒化

① 高粘度、高濃度でも運転可能
粘度5,000mPa・s超、固形分濃度50wt%超の原料まで微粒化できます。

② 有機溶剤でも運転可能

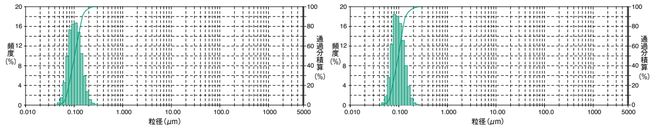


酸化チタン（粘度:5,300mPa·s、50wt%）

5. 優れた再現性、スケールアップ性

研究用のラボ機での処理結果を、大型機でも同様に再現できます。

原料：酸化チタン（1wt%）



DATA 装置 :HJP- 25005（ラボ機）
斜向衝突チャンバー（φ0.095）
圧力 :245MPa
pass回数 :10回

DATA 装置 :HJP-25080（大型機）
斜向衝突チャンバー（φ0.35）
圧力 :245MPa
pass回数 :10回

STAR BURST処理例

カーボンナノチューブ（CNT）の分散（3wt%）



Video ▼

DATA 装置 :HJP-25001
ボール衝突チャンバー（φ0.10）
圧力 :245MPa
pass回数 :3回

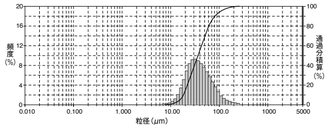
シリカの分散（10wt%）



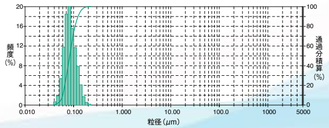
Video ▼

DATA 装置 :HJP-25005
斜向衝突チャンバー（φ0.095）
圧力 :245MPa
pass回数 :3回

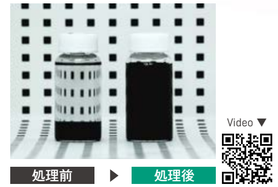
処理前 メジアン径：36.15μm



処理後 メジアン径：0.082μm



黒鉛の劈開（10wt%）



Video ▼

DATA 装置 :HJP-25001
ボール衝突チャンバー（φ0.10）
圧力 :200MPa
pass回数 :10回

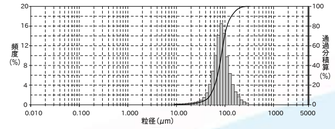
スクアランの乳化（5wt%）



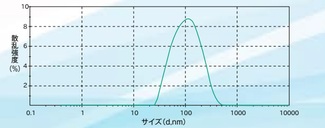
Video ▼

DATA 装置 :HJP-25080
大流量スリットチャンバー
圧力 :150MPa
pass回数 :5回

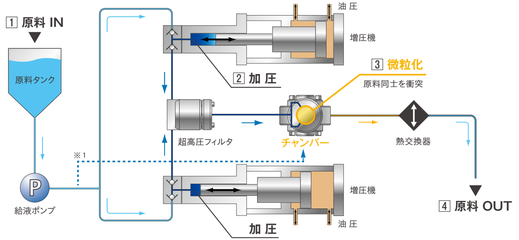
処理前 メジアン径：82.12μm



処理後 メジアン径：0.091μm

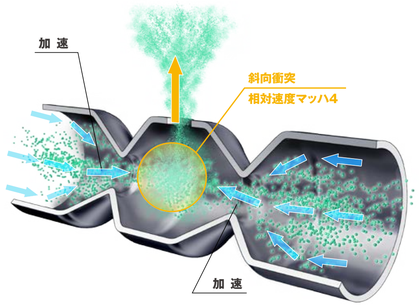


STAR BURSTによる微粒化メカニズム



1 原料 IN　：原料（スラリー、乳化液）を入れる。
2 加圧　：増圧機で、最高245MPaに原料を加圧する。
3 微粒化　：チャンバー内で分岐した原料を、チャンバー内のダイヤモンドノズル部で加速し、中央部で斜向衝突させて微粒化する。
4 原料 OUT：微粒化後、熱交換器で冷却し、原料を排出する。

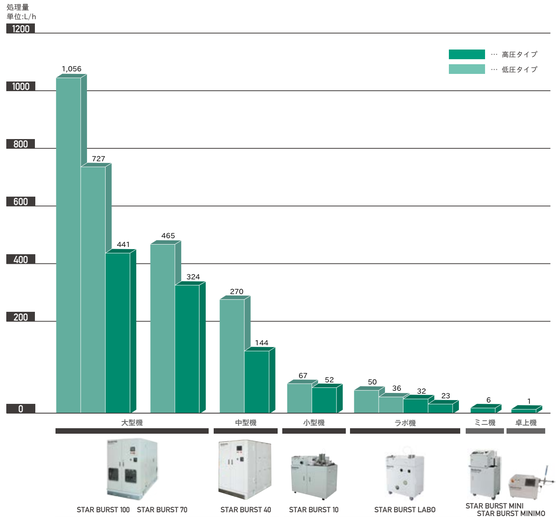
※1（オプション）循環冷却ユニット 9ページ ご参照ください。



3 微粒化の詳細（標準仕様・斜向衝突チャンバーの場合）

STAR BURSTのラインアップ

スターバーストは、極少量対応可能な研究開発用途モデルから、
大量処理が可能な量産用途向けモデルまで、幅広いラインアップを取り揃えています。
量産用途向けモデルでは、少量機種で得られた試験結果を容易に再現できるため、
研究開発から量産事業化へのスムーズな立ち上げ(スケールアップ) を実現します。



斜向衝突チャンバー

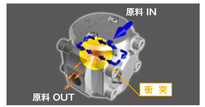
標準仕様

※組み換え対応チャンバー 9ページご参照下さい。

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　解 砕

加圧した原料同士を斜めに衝突させることで強力な微粒化とコンタミ・レスを実現。

有効原料（例）　・研磨性が高い原料



※ミニ機、卓上機は専用のボール衝突チャンバー搭載

大量処理を実現する量産用途モデル

各種チャンバー対応

STAR BURST 100, 70, 40

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　解 砕


STAR BURST 100/70

詳細はこちら▼


STAR BURST 40

詳細はこちら▼

仕様表

	形式番号	モータ容量	最小必要原料	理論最大処理量	圧力範囲	チャンバーノズル径	防爆仕様(オプション)	外観寸法 幅×奥行き×高さ	質量	キャスター
		kW	L	L/h	MPa	mm	—	mm	kg	—
大型機	STAR BURST 100	75	10	441	100～245	φ0.35	有	1,330×2,500×1,900	4,700	無
				727	70～160	φ0.5				
				1,056	50～100	φ0.48 2連仕様				
	STAR BURST 70	55		324	100～245	φ0.3				
				465	70～160	φ0.4				
中型機	STAR BURST 40	30	5	144	100～245	φ0.2	有	1,200×1,900×1,750	2,600	
				270	70～170	φ0.3				

少量生産兼研究開発用途モデル

各種チャンバー対応

STAR BURST 10, LABO

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　解 砕


STAR BURST 10

詳細はこちら▼


STAR BURST LABO

詳細はこちら▼

仕様表

	形式番号	モータ容量	最小必要原料	理論最大処理量	圧力範囲	チャンバーノズル径	防爆仕様(オプション)	外観寸法 幅×奥行き×高さ	質量	キャスター
		kW	mL	L/h	MPa	mm	—	mm	kg	—
小型機	STAR BURST 10	7.5	600	52	100～245	φ0.12	有	1,150×750×1,137	600	有
				67	70～170	φ0.15				
ラボ機	STAR BURST LABO	5.5		32	100～245	φ0.095	無	925×590×1,169	470	
				50	70～170	φ0.13				
				23	100～245	φ0.095				
				36	70～170	φ0.13				

※HJP-25003、HJP-17004は、増圧機が1つのタイプです。

充実したオプション

上記の機種には、以下のオプションが追加できます。

① 自動パス管理システム(小型機以上)……設定したパス回数での自動運転が可能です。省人化・無人化に対応できます。
② 高粘度対応……多管式熱交換器、高粘度仕様増圧機の採用により、高粘度原料の連続微粒化処理が可能です。

詳細はこちら▶

③ 昇温抑制運転……温度制限のある原料について、微粒化後の昇温を抑制した運転が可能です。
④ 前分散ユニット……給液ポンプに前分散ノズルを組み込み、前分散を図ることができます。

極少量対応可能な研究開発用途モデル

ボール衝突チャンバー標準装備

STAR BURST MINI

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　解 砕


優れた分解・洗浄性

詳細はこちら▼



1. 少量処理が可能
20mLの原料でも最大245MPaでの運転が可能です。
2. メンテナンス容易
短時間で原料替えができるよう、分解・洗浄・組付が容易な設計です。
3. 幅広い原料処理が可能
高粘度原料など、幅広い原料の処理が可能です。

仕様表

	形式番号	モータ容量	最小必要原料	理論最大処理量	圧力範囲	チャンバーノズル径	防爆仕様(オプション)	外観寸法 幅×奥行き×高さ	質量	キャスター
		kW	mL	L/h	MPa	mm	—	mm	kg	—
STAR BURST MINI	HJP-25001V4	2.2 (AC200V)	20	6	100～245	φ0.1※	無	564×448×1,124	190	有

※ 溶剤対応（テーパノズル）の場合は、φ0.095mmが標準径となります。

STAR BURST MINIMO PAT.

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　解 砕

ボール衝突チャンバー標準装備

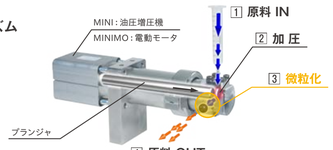

コンパクトな卓上型

詳細はこちら▼



1. 極少量処理が可能
7mLの原料でも最大245MPaでの運転が可能です。
2. メンテナンスが容易
短時間で原料替えができるように、分解・洗浄・組付が容易な設計です。
3. 100V対応
100V電源をつなぐだけで操作可能です。
4. 小型・軽量
装置重量22kgの小型軽量設計のため、設置場所を問わずにご使用いただけます。

微粒化メカニズム



仕様表

	形式番号	モータ容量	最小必要原料	理論最大処理量	圧力範囲	チャンバーノズル径	防爆仕様(オプション)	外観寸法 幅×奥行き×高さ	質量	キャスター
		kW	mL	L/h	MPa	mm	—	mm	kg	—
STAR BURST MINIMO	HJP-25001SEV3	0.75 (AC100V)	7	1	1～245	φ0.06	無	624×280×310	25	無



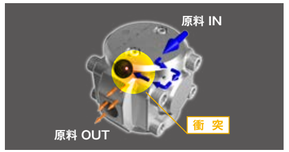
多彩な処理を実現するチャンバー

ボール衝突チャンバー　組み換え対応

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　劈 開

加圧した原料を偏心したセラミックボールに衝突させることで強力な微粒化を実現。

有効原料（例）　・乳化物
・粗大粒子を含む原料

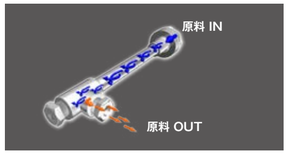


シングルノズルチャンバー　組み換え対応

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　劈 開

ノズル噴射時のせん断力で、ソフトな微粒化を実現。

有効原料（例）　・高アスペクト比原料
（黒鉛、マイカ、モンモリロナイトなど）

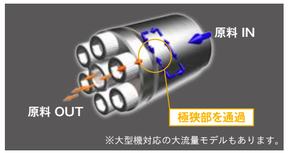


スリットチャンバー　組み換え対応

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　劈 開

加圧した原料を、ダイヤモンドスリットに通し、
その際に生じる強大なせん断力で、強力な乳化・分散を実現。

有効原料（例）　・乳化物
・ナノ分散体



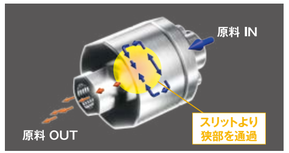
※大型機対応の大流量モデルもあります。

極細スリットチャンバー　組み換え対応

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　劈 開

加圧した原料を、スリットチャンバーより
さらに狭部を通過させることで、より強力な微粒化を実現。

有効原料（例）　・乳化物
・ナノ分散体

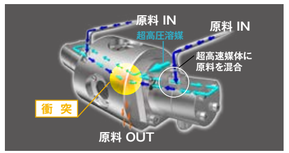


分離チャンバー　組み換え対応

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　劈 開

加圧・噴射直後の溶媒に原料を混合し、衝突させることで、
ソフトな微粒化を実現。

有効原料（例）　・延展性がある原料（金属など）
・高比重の原料



オプション

背圧ユニット

チャンバー部に背圧をかけることにより、乳化などの性能を上げます。

有効原料（例）
・透明度が要求される原料（化粧品など）



循環冷却ユニット

給液ポンプからの液回路をバイパスさせ、原料タンク内の冷たい原料をチャンバー内に供給することで、処理液の温度上昇を抑制します。

有効原料（例）　・温度制限のある原料（医療品など）

※ 処理量は、チャンバーを搭載する装置により異なります。詳細は、6,7ページをご参照ください。

大流量用途対応型　食品、化粧品向け

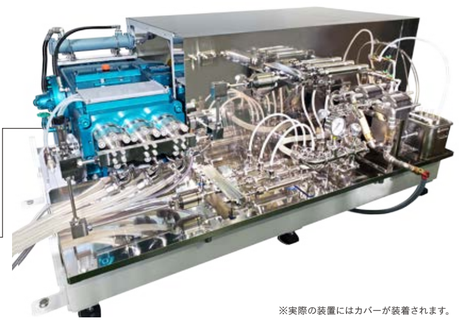
STAR BURST 220

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　劈 開

大流量（~2,400L/h）、超高圧（~200MPa）

自社製3連プランジャ式ポンプを搭載し、大流量処理と
高いコストパフォーマンスを両立できます。





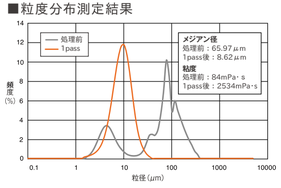
※実際の装置にはカバーが装着されます。

処理例

おから（食品残渣の有効活用）

原料	おから 10wt%
溶媒	イオン交換水
pass回数	1回
噴射圧力	200MPa
チャンバー	大流量スリットチャンバー

■粒度分布測定結果



仕様表

	型 式	モータ容量	最小必要原料	理論最大処理量	圧力範囲	チャンバー※1 ノズル径	防爆仕様（オプション）	外観寸法※2 幅×奥行き×高さ	質量※2
		kW	L	L/h	MPa	mm	—	mm	kg
STAR BURST 220	HJPM-20300	160	35	1,800	130~200	φ0.5 4連仕様	検討中	2,750 1,680 1,690	3,900
				2,400	60~150	φ0.5 6連仕様			

※1 シングルノズルチャンバーのノズル径・連数です。
※2 制御盤は含みません。

プラズマ処理対応型　特殊処理向け

専用チャンバー搭載

STAR BURST LABO

分 散　乳 化　粉 砕　表面改質　劈 開

液中プラズマチャンバー PAT



1. 強力な分散力

液中プラズマにより粒子の表面電荷を調整し、凝集体が分散しやすい環境を構成。ナノ粒子同士の凝集体を、一次粒子近くまで分散します。

2. 疎水化材料を親水化

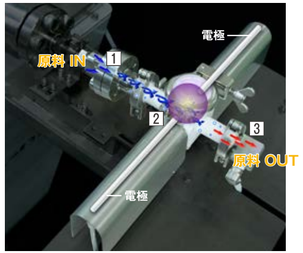
疎水性材料の表面を親水化し、液中分散を促進します。

液中プラズマチャンバーメカニズム

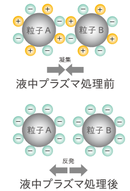
1 スターバーストでスラリーを高圧噴射し、せん断とキャビテーションで粒子を分散

2 キャビテーションの気泡中に電極からプラズマを発生





3 プラズマの電荷調整効果により、ナノサイズに分散した粒子を生成



処理例

pass回数：30回

材 料			メジアン径（nm）		
			未処理	スターバースト	液中プラズマチャンバー
無機材料（粒子）	酸化チタン（TiO_2）	公称一次粒子径：20nm	3,800	101	75
	ジルコニア（ZrO_2）	公称一次粒子径：20nm	231	137	40
	シリカ（SiO_2）	公称一次粒子径：20nm	53,800	60	59
	ニッケル（Ni）	公称一次粒子径：20nm	17,600	713	127
有機材料（繊維）	カーボンナノチューブ（CNT）	繊維径：20nm、繊維長：15μm	43,500	23,700	18,700

仕様表

モータ容量	理論最大処理量	圧力範囲	チャンバーノズル径	防爆仕様（オプション）	外観寸法 幅×奥行き×高さ	質量	プラズマ発生	電極材料
kW	L/h	MPa	mm	—	mm	kg		
5.5	50	70~245	φ0.1 φ0.13	無	1,702×590×1,273	570	パルス電源	SUS タングステン チタンなど

※ 本カタログに掲載されている商品と実際の商品は、デザイン・外観が異なる場合があります。

微粒化テストセンターのご案内

微粒化テストセンターでは、次のようなお客様のご要望に合わせ、各種スターバーストおよび、評価・分析機器を取り揃え、万全の体制でお応えいたします。

受託加工

▶ 大量処理をしたいお客様に。


テスト設備の一例

設備投資することなく、多種大量原料でも迅速にスターバーストによる処理ができます。卓上機から大型機まで全機種で対応します。

【受託処理例】
電子材料　：カーボン、各種セラミックス、ポリマー など
バイオ材料 ：セルロースナノファイバー、多糖類 など
機能化学品 ：酸化チタン、シリカ、インク顔料 など

受託加工のメリット

1. 設備投資リスクの回避 設備維持費・消耗部品費・人件費の大幅削減と設備投資によるリスク回避が可能。

2. 極少量から量産まで対応 極少量から数トンの量産まで、柔軟なボリューム処理が可能。

3. 迅速対応 急な受注や不定期なサンプル作製にも迅速に対応可能。

4. 安心の品質管理体制 処理後製品のきめ細かな管理体制による品質保証。

受託加工のフロー

作業工程								
	事前性能評価テスト			受託加工				
	テスト方案・処理条件打ち合わせ ※1	処理テスト	評価分析協議	処理条件打ち合わせ ※2	原料ご送付	実処理	分析・品質管理	納品
担当	お客様		お客様					
	スギノマシン					スギノマシン		

※1：原料の溶質、溶媒種類、粒径、粘度、濃度、処理圧力、パス回数などをご確認させていただきます。
※2：原料の処理圧力、パス回数、原料輸送形態をご確認させていただきます。

評価テスト

▶ まずは性能を知りたいお客様に。

まずは、スターバーストの性能をご確認されたいお客様にお勧めします。
ご提供の原料に最適なチャンバーや処理条件をご提案いたします。

装置貸出

▶ 自社で集中テストしたいお客様に。

多種サンプルを自社で集中してテストされたいお客様へ、LABO、MINI、MINIMOを対象に、1〜2週間単位で貸し出ししております。ご要望に応じ、当社規定の範囲内で延長も可能です。

設備概要

テスト・貸出・受託加工装置

	卓上機 HJP-25001SE	ミニ機 HJP-25001	ラボ機 HJP-25005	小型機 HJP-25008	大型機 HJP-25080
圧力範囲	1〜245MPa	100〜245MPa			
処理能力	2L/h	6L/h	32L/h	52L/h	441L/h
貸出対応	●	●	●	—	—
テスト・受託対応	●	●	●	●	●

※ 詳細仕様につきましては、各商品ページ（6〜8ページ）をご参照ください。

評価・分析機器

種類		機器名	製造メーカー
粒度分布計		LA-960	堀場製作所
		MT3300 EXII	マイクロトラック・ベル
粒径・ゼータ電位測定装置		ゼータサイザー　ナノZS	マルバーン
		ゼータサイザー Pro	スペクトリス
電子顕微鏡		FE-SEM SU8600	日立ハイテク
デジタルマイクロスコープ		VHX-700F	キーエンス
		DSX1000	エビデント
粘度測定器	回転式	VT-04	リオン
		ViscoQC 300	アントンパール
	音叉型振動式	SV-10、SV-100	エー・アンド・デイ


実験室


測定室

お問い合わせ先

〒936-8577　富山県滑川市栗山2880番地
株式会社スギノマシン
　高圧機器事業部　営業統括部　微粒営業部
　（早月事業所　微粒テストセンター内）
TEL (076)477-2572　FAX (076)477-2573
sbs@sugino.com

