

## 高速回転メディアレス 分散・乳化機 CPM「チータ」

アシザワ・ファインテック(株)\*

### 1. はじめに

アシザワ・ファインテック(株)は、高速回転によるせん断でミクロンレベルの分散・乳化を行うメディアレス分散・乳化機を開発、上市した。

\*1)層流せん断：回転で発生するせん断に対し、干渉しない方向で液が流れるため、層流を維持した分散場を提供する。これによりキャビテーションを抑えた効率的な分散・乳化を実現する。

\*2)キャビテーションを抑える仕組み：ロータは凹凸のないスムーズな形状により低動力で高速回転する。インペラのないスムーズな遠心ポンプ機構、せん断と干渉しない液流れ、層流分散場、脱泡機能、滴液状態の分散場、加圧分散場などが作用し、キャビテーションを抑える。

一般的な高速回転型の分散機は、容易にキャビテーションを発生させ、騒音、製品温度上昇、機械摩滅、エネルギーの効率悪化、再現性の欠如、スケールアップの困難性などに問題があったが、これらの問題を解決するために同社独自の“層流せん断方式\*1)”を採用し、キャビテーションを抑えた\*2)理想的な回転型メディアレス分散・乳化機を開発した。

### 2. 構造・機能

本機は、最高68m/sで高速回転するロータとロータ/ケーシング間の微小隙間で構成され、特殊コンカルロータの低動力・高回転特性、キャビテーション防止効果、脱泡機能により、低エネルギーで高品質の製

品を得ることを可能にしている。さらに、ポンプ機能を備えているため1台で固液混合から分散、乳化、脱泡、送液ができる。

図1にメディアレス分散・乳化機「チータ」の構造断面図を示す。

外形寸法は、横1,800×幅500×高さ1,430mm。また、CPMのラインナップを表1に示す。

### 3. CPM「チータ」の特徴

- 1) 一時粒子の特性を保持したままで、ミクロンレベルの分散・乳化が可能である(図2にナノ酸化チタンの分散例を示す)。
- 2) この装置の最大の特徴でもあるメディアレスによりメディア由来のコンタミが起こらない。

#### <問い合わせ先>

アシザワ・ファインテック(株) 企画室  
宍倉 司朗  
〒275-8572 千葉県習志野市茜浜1-4-2  
TEL: 047-453-8111

表1 ラインナップ

型式	動力 [kW]	最大回転数 [rpm]	循環流量 [L/min]	寸法 [W×D×H]	重量 [kg]
CPM110	5.5	12,000	20	900×300×850	150
CPM180	22	7,200	80	1,200×500×1,200	500
CPM360	55	3,600	320	1500×750×1,500	750

※仕様は予告なしに変更することがある

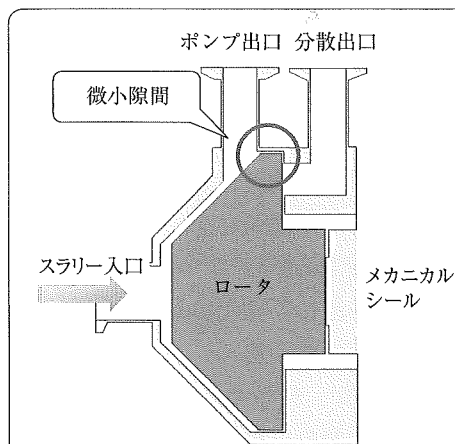


図1 構造断面図

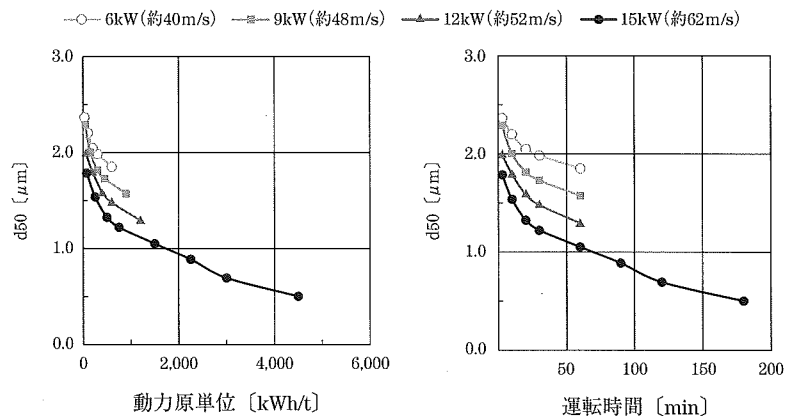


図2 分散例: ナノ酸化チタンの分散

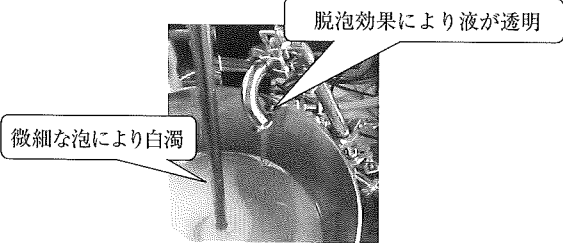


写真1 脱泡機能により液体と気体を分離

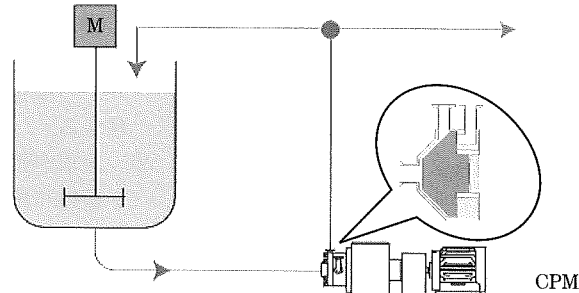


図3 使用例(1)：CPM 単独での分散・乳化

- 3) 層流の流れにより生じた遠心力が液体と気体を分離し、脱泡する(写真1)。
- 4) ポンプ機構がついているので、自己循環する機能によりポンプを使わない運転が可能である。
- 5) 大流量によりシャープな粒子径分布が得られる。

ポンプ出口：微小隙間を通過しないポンプ専用出口  
 分散出口：微小隙間を通過し、分散時に使用する出口

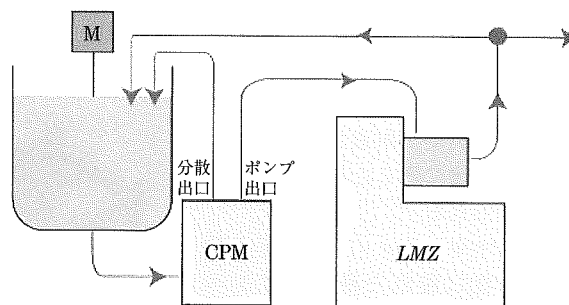


図4 使用例(2)：ビーズミルの前処理として使用

#### 4. 用途

- ・塗料：グラインドゲージで50 $\mu$ m以下に分散
- ・電池：電極スラリーの活物質・導電助剤の分散
- ・電子部品：導電ペースト、セパレーター
- ・その他：化粧品の乳化、バインダ

の溶解

なお、使用例として、タンクとCPMの間を循環運転し、分散終了後は三方弁を切り替えて移送・回収を行うシステムを図3に示した。容易な分散や乳化は1パスで完了する。また、図4にはビーズミルの前処理として

の使用例を示す。

この例では、あらかじめスラリーを分散することで、より小径ビーズを使用可能にし、分散後はCPMポンプ出口を通してビーズミルへスラリーを供給できる。

## 情報ファイル

### ソルベイ、バイオ医薬品製造プロセス単回使用システム向け特殊ポリマー製品群を発表

10月31日ソルベイ社は、バイオ医薬品の単回使用製造用に、広範な医療用グレードの特殊ポリマー製品群を発表した。この製品群は、実績のある5つの製品シリーズから選ばれたグレードで構成されており、ろ過、バイオリアクター、容器、周辺機器が単回使用に移行する業界のトレンドをサポートする。

具体的には、バイオ医薬品製造会社における柔軟性の向上、製品開発の迅速化、資本コストの削減、市場投入までの期間短縮のために役立つ。

同社の新バイオ医薬品製造用製品群は、次の5つ。

- ① レーデル®ポリフェニルサルホン (PPSU)
- ② ユーデル®ポリサルホン (PSU)
- ③ アバスパイア®ポリアリアルエーテルケトン (PAEK)
- ④ キータスパイア®ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)
- ⑤ Ixef®ポリアリアルアミド (PARA)

同社は単回使用向けの材料の選定に当たり、優れた機械特性やその用途に必要なその他の特性が保持されることを確認するために、各ポリマーについて最大50kGyのガンマー線照射の効果を検証した。その結果、ガンマー照射に対する各材料の適合性と、単回使用システムの望ましい滅菌方法が確認された。

すべての材料はガンマー照射の前後ともに米国薬局方 (USP) のクラス VI 試験基準の認定を受けており、厳格な業界要件を満たしている。また、バイオ医薬品製品群の溶出物を評価する業界ガイドライン (leachables and extractables) にも準拠している。

同社はヘルスケア業界での25年を超える実績と信頼、イノベーションをバイオ医薬品業界に投入する。ここで紹介した5つの製品シリーズの他にも、ろ過、バイオリアクター、容器、周辺機器の単回使用に適した多種類の高機能樹脂を提供している。

[www.solvayspecialtypolymers.com](http://www.solvayspecialtypolymers.com)