

粉体の分散・混合に新提案

特許出願中

揺動式遠心粉体ミキサー

SANMIX

ラボ・研究開発 / 試作・少量混合



MX-10T



MX-05T

コンタミ対策
低速低温混合
短時間均質混合
強い「せん断力」

粉体の分散・混合に新提案

「SANMIX」は、粉体の分散・混合に特化し開発いたしました。

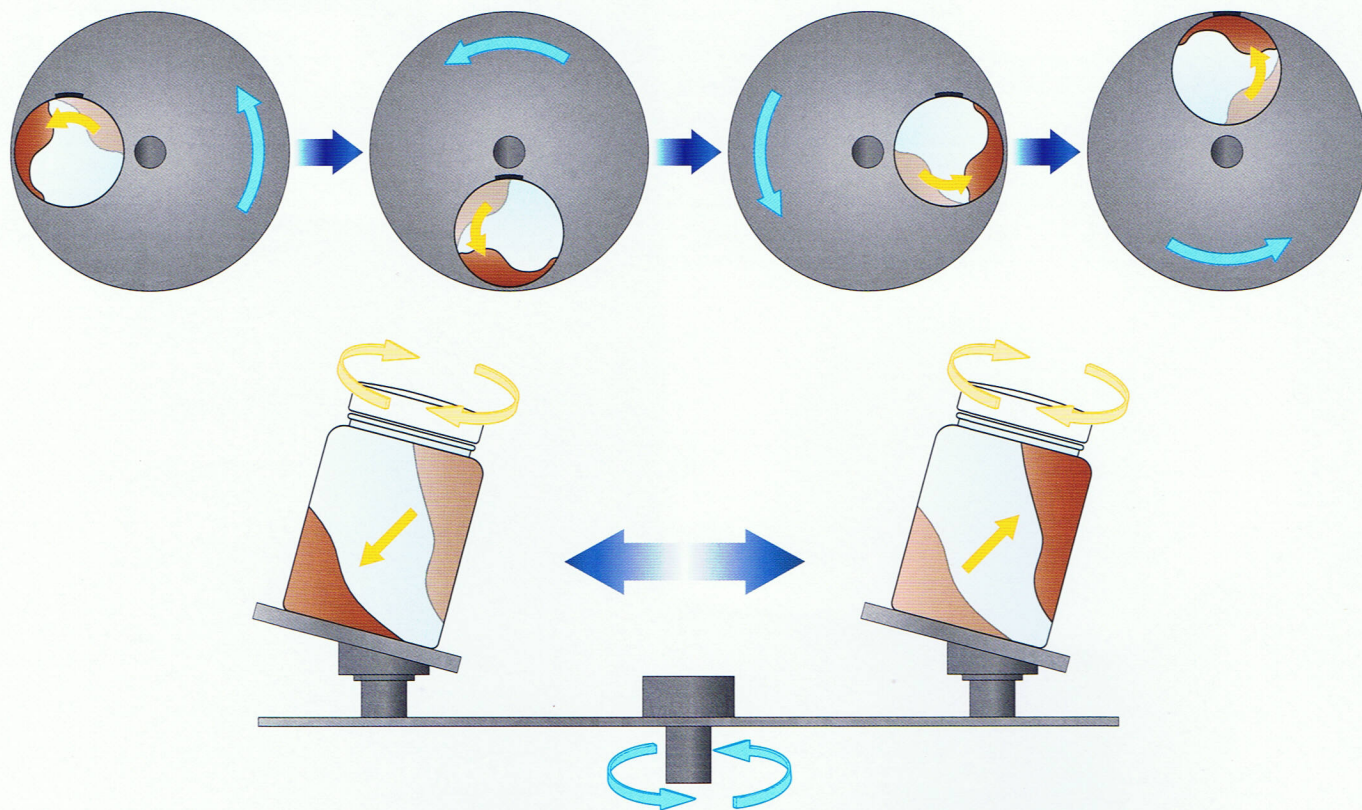
粉体混合は、攪拌中に発生する摩擦熱によって粉体の性質を変化させるなど熱影響による様々な問題が懸念されています。弊社では独自の自公転方式による公転運動と遥動運動の組合せによって、せん断力や流動など混合に必要な要素が得られ粉体の短時間かつ低温域での分散・混合を可能としました。また、容器の傾斜と自転の組合せによる揺動運動は容器内で粉体に上下にせん断力を加え流動します。これによって比重や粒子径の異なった粉体を短時間で効率よく分散・混合することが出来ます。

さらに本装置はコンタミネーション(異物混入)対策および作業効率の向上に有効です。一つの装置で多種類の混合を行う場合、混合物が容器内に残留しコンタミネーションが起こります。このような異物混入を防止するため、本装置では各種任意容器がアダプターによって装着が可能となり、保管容器での混合も可能なため洗浄の必要がなくなりコンタミネーションが皆無となりました。

従って研究開発から少量混合の生産に至るまで様々な分野で効率向上に繋がります。

混合メカニズム

傾斜した容器が回転プレート上で公転し、遠心力により容器内壁に混合粉体が押し付けられ、水平方向にせん断力および流動が発生します。さらに傾斜した容器は回転プレート上で公転しながら、反対方向に同じ回転速度で自転しています。これにより傾斜した容器を外から見ると一方向に傾きを保ったまま公転しているように見えます。この遥動運動によって、容器の傾斜と遠心力が容器内の粉体を上下方向に流動させます。これら上下および水平方向のせん断力と流動が組み合わさり分散・混合していきます。また、上下方向の分散は、比重や粒子径の異なった粉体でも分離することなく分散混合が進行します。

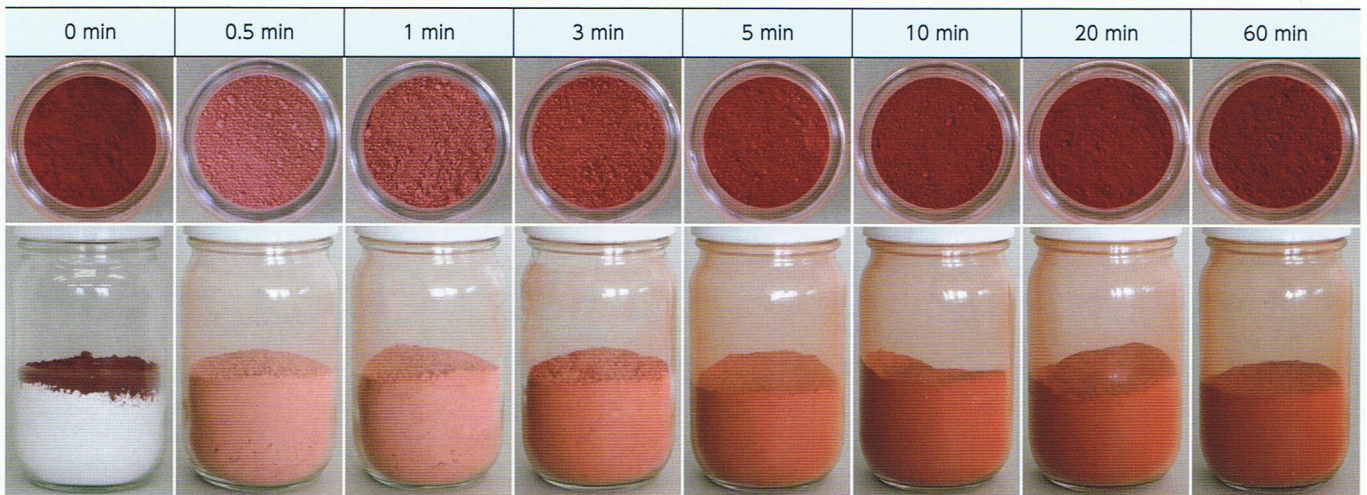


明度測定による SANMIX の混合特性評価

表1 実験条件

使用粉体	重量 (g)	メディアン径 (μm)	かさ密度 (g/cm^3)	容器容量 (ml)	充填率 (%)	回転速度 (rpm)	運転時間 (minute)	使用型式
酸化鉄(赤)	6.0	0.4	0.5	200	50-60	200	0.5,1,3,5,10 20,40,60,90	MX-05T
炭酸カルシウム(白)	114.0	48.5	1.0					

表2 混合時間における色合い(明度)の変化



日本粉体工業技術協会 (APPIE) 提唱の評価方法 (明度測定による粉体混合装置の混合特性評価方法) で SANMIX の評価を行いました。この評価方法は、炭酸カルシウム(白)と酸化鉄(赤)を重量比 95:5 の割合で容器に入れ混合させ、色合い(明度)を測定し評価する方法です。

表1の実験条件で混合すると、混合時間の増加に伴い色合いの違う混合粉体が表2に示すように得られました。そして、得られた各々の粉体をサンプリングし、色差計を用いて明度の測定を行い評価しました。

図1には明度の測定値および、評価指標として完全混合時の値を1とする混合到達度の計算結果を示しています。

また、図2では混合到達度を用いて SANMIX と各種混合装置との比較を示しています。

図1 時間ごとの明度および到達度の変化

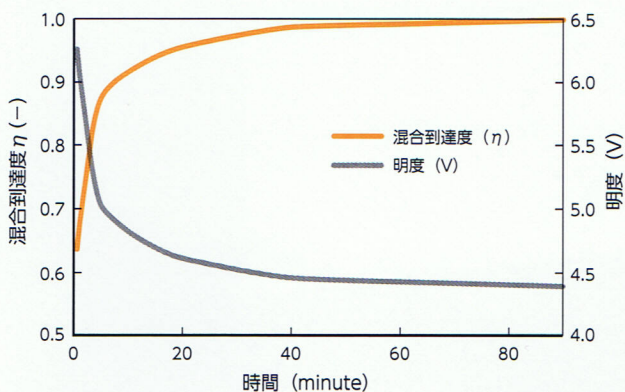
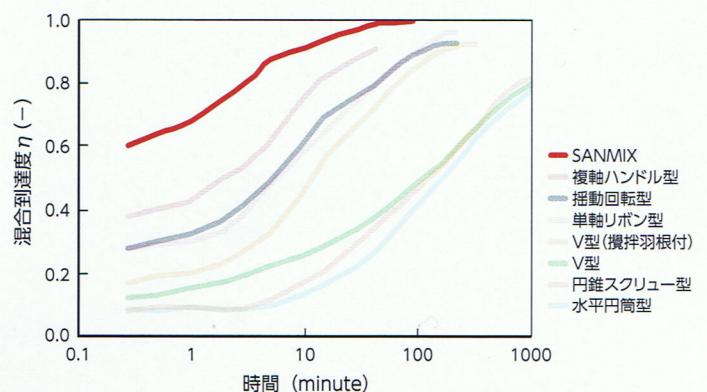


図2 混合特性曲線



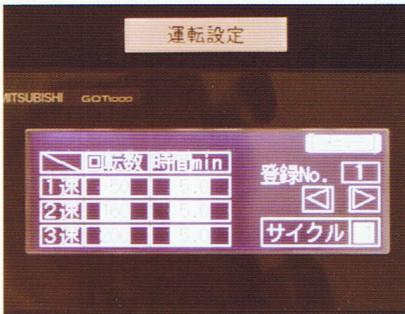
コンタミネーション対策

MX-10Tでは直径140mm高さ160mm以内の容器であれば、アダプターによって各種任意の容器が装着可能です。従って、常に新しい容器が使用できるためコンタミが皆無となり容器洗浄も不要となります。



※容器の材質、大きさ、形状等は、お客様とご相談の上、カスタマイズさせていただきます。

仕様



操作パネル部

シンプルで操作しやすいタッチパネル式です。
3段階の可変速、9通りの運転条件をメモリ設定できます。

型 式	最大容器容量 (L)	容器設置数	最大容器寸法(直径×高さ) (mm)	最大回転数 (rpm)	駆動モーター (kW)	電源入力(AC) (V)	外寸法 (mm) ※ シグナルタワー除く	装置重量 (kg)
MX-10T	約 1	4	140×160	240	0.75	100 or 200	640×680×1074	165
MX-05T	約 0.5	4	112×130	240	0.4		510×580×670	95

製造元

 **SANKEI High-Precision Co.,Ltd.**
三恵ハイプレジジョン株式会社

〒547-0023 大阪市平野区瓜破南2-3-4
2-3-4,Uriwarimimami,Hirano-ku,Osaka City 547-0023
TEL.06-4302-1871 FAX.06-4302-1885
URL <http://www.sankei-pr-mx.com>

販売店