

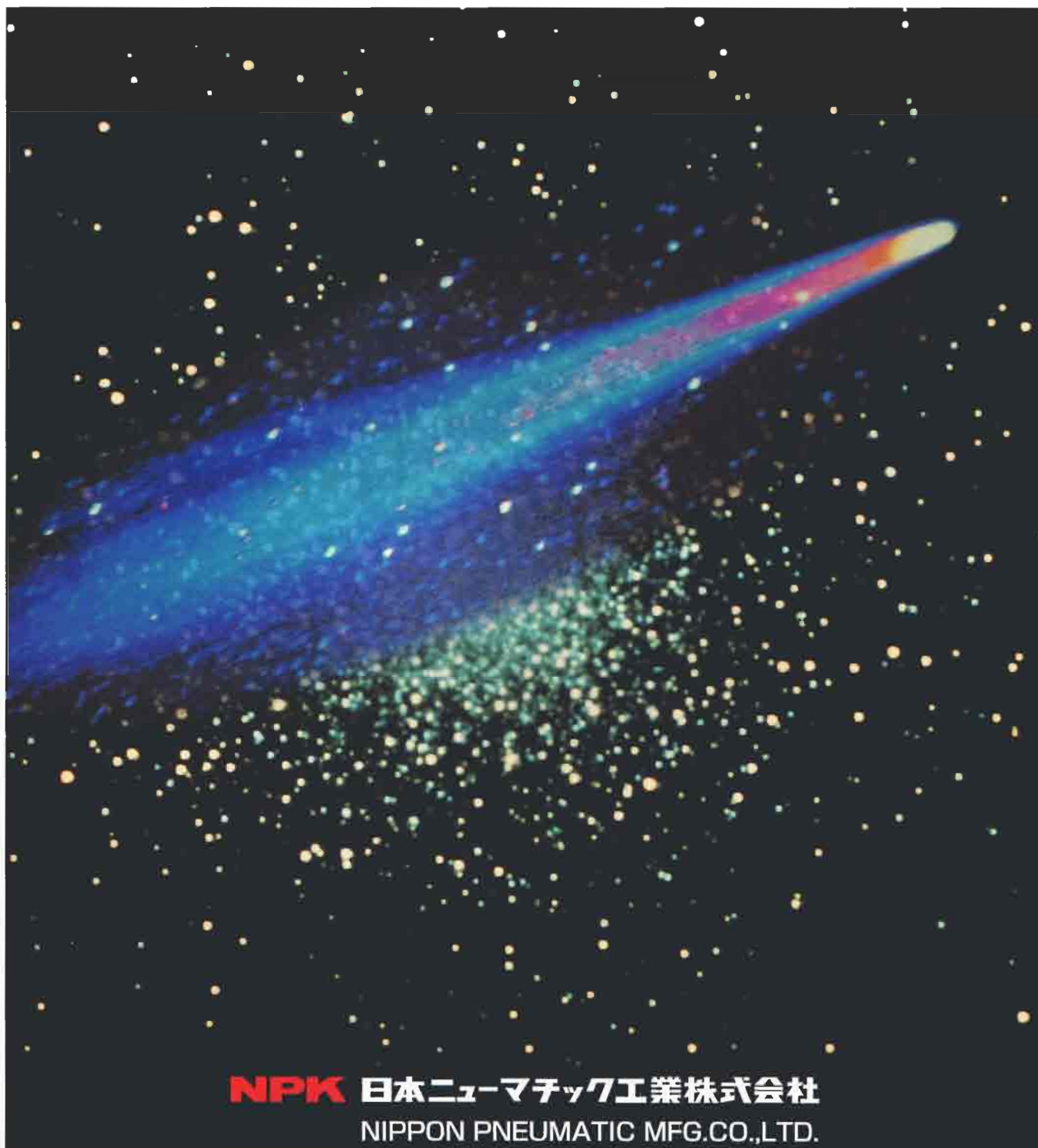
# Meteorainbow

## メテオレインボー

微粉体の表面改質機 (特許出願中)

Surface fusing system for fine particles (Patent pending)

MR



**NPK** 日本ニューマチック工業株式会社  
NIPPON PNEUMATIC MFG.CO.,LTD.

# Meteorainbow Surface Fusing System

## 原理 Mechanism of Surface Fusing

プラスチック微粒子を熱風中に分散噴霧することで、粒子温度は直ぐに熔融開始温度以上になります。熔融された粒子は、粒子自身の表面張力により表面改質します。表面改質した粒子は、周囲から導入される冷却エアにより速やかに冷却され、連続的に排出されます。

The temperature of the fine thermoplastics particles that are sprayed and dispersed in a high temperature flow goes above the melting point. The melted particles are fused by own surface tension and become globular particles. Then the surface-fused particles are quickly cooled by the cooling air introduced from surrounding of annular pipe, these particles are exhausted continuously and collected by the air cyclone in the chamber.

## 構造および内部流動 Structure and Internal Flow

熱風が静止大気中に噴出すると周囲空気との混合・拡散により外周部で温度勾配が急になりますが、中心部では均一な温度分布を有しています。分散ノズルはこの均一な温度場に粒子を噴霧するために熱風ノズル中心に設置しています。熱風中心にある分散ノズル自身が温度上昇しないように分散ノズル廻りを冷媒が循環する構造となっています。

粒子はインジェクションフィーダーにより吸引・分散され、さらに分散板への衝突、二次エア噴流により、完全分散した状態で環状に熱風中に噴霧され、表面改質されます。その後、粒子は周囲からの冷却エアにより、速やかに冷却されサイクロンで捕集されます。

When a high temperature flow is jetted to the quiescent atmosphere, the temperature gradient of the high temperature flow in its outer region becomes steep due to mixing with and diffusion into the surrounding air. However, the temperature distribution of high temperature flow is uniform in the center region. Dispersion nozzle is installed on centerline of the high temperature air nozzle for spraying particles to the uniform temperature field. It has the structure that a cooling pipe is installed around the dispersion nozzle in order to allow cooling solvent to circulate through it and prevent the temperature of nozzle from raising.

The material particles are supplied to the dispersion nozzle through the injection feeder by sucking and dispersing, and they collide with the dispersion plate. Then the particles in perfectly dispersed state are sprayed into a high temperature flow by the secondary jet as an annular powder cloud undergoing surface fusion. Thereafter the particles are cooled promptly by surrounding cooling air and collected by the air cyclone in the chamber.



内部流動 Internal Flow

## 特長 Features

- |  |   |
|--|---|
| 1) 球形化・成膜化および固定化処理が可能です。                   | 1) Globular, encapsulate and stabilize treatment    |
| 2) 分散状態で表面改質が行われるので粒子同士が結着し粗粒を生じることがありません。 | 2) It is very rare to produce the coupled particles |
| 3) 円形度の標準偏差が小さいです。                         | 3) Narrow standard deviation of roundness           |
| 4) 連続式です。                                  | 4) Continuous                                       |
| 5) メンテナンスが容易です。                            | 5) Easy maintenance                                 |
| 6) 機壁温度上昇がなく高い製品回収率が得られます。                 | 6) High yield products                              |
| 7) 開放型のため粉塵爆発の可能性はほとんどありません。               | 7) Powder - explosion proof                         |

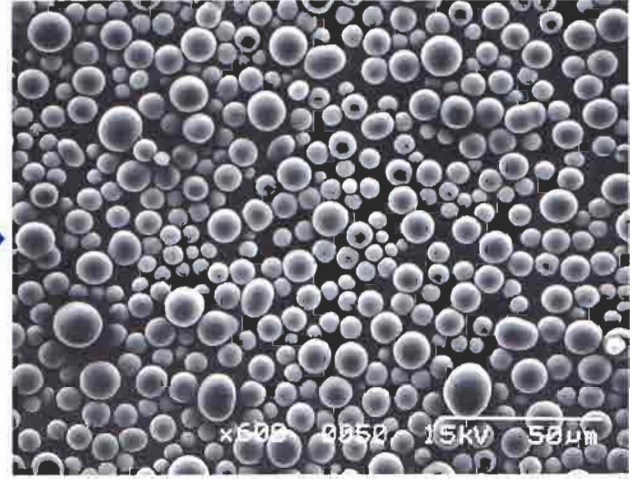
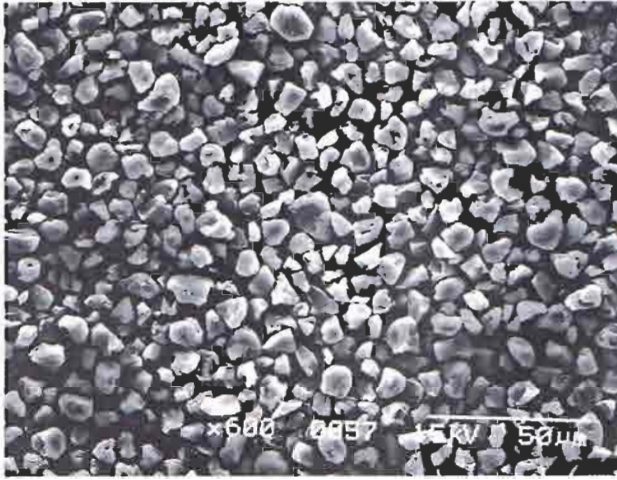


代表例 Typical products

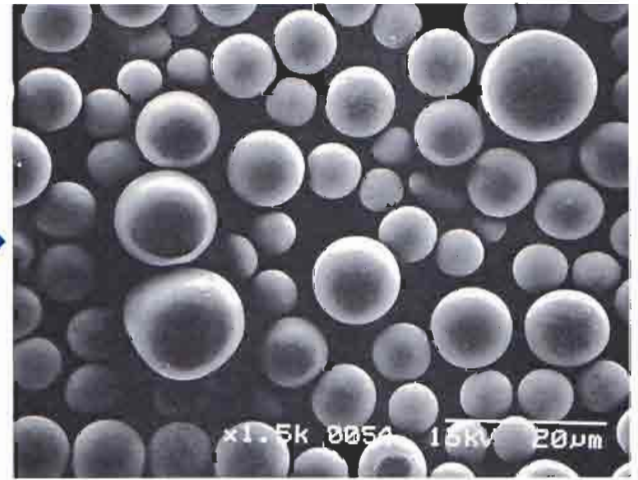
球形化 (流動性向上) Globular forming (Improved flowability)

(原料 Raw material)

(処理品 Products)



原料：トナー 平均粒子径Dp50=8.0µm Toner D50=8.0µm



原料：トナー 平均粒子径Dp50=8.0µm Toner D50=8.0µm



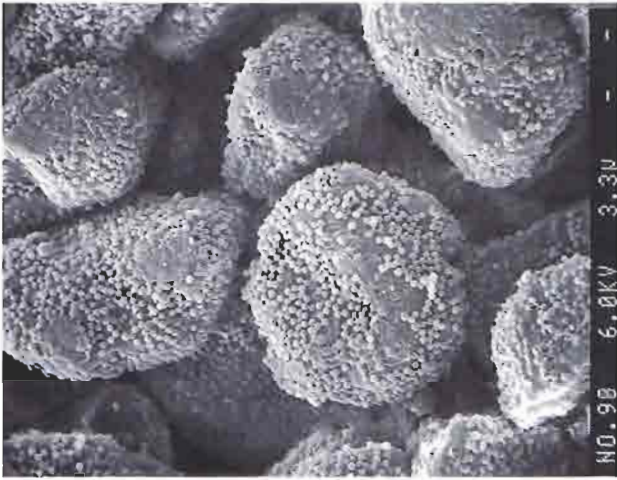
原料：トナー 平均粒子径Dp50=8.0µm Toner D50=8.0µm



成膜化 (機能性付与)    Encapsulate (Surface fusing)

(原料 Raw material)

(処理品 Products)

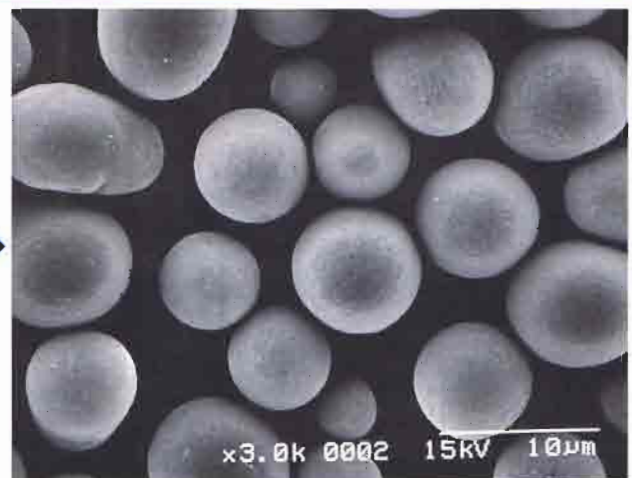
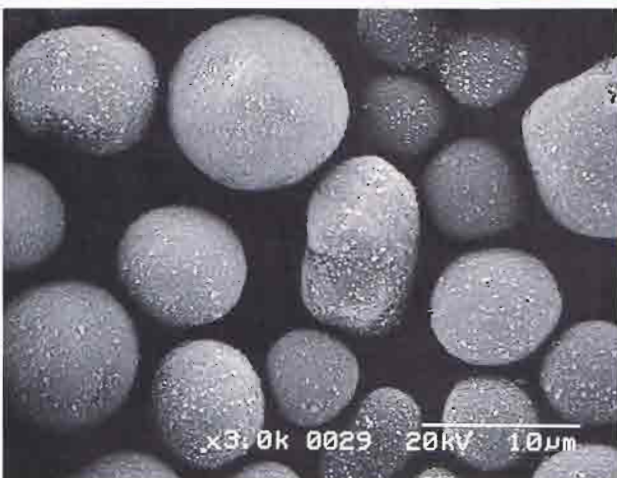


原料：母粒子=トナー+子粒子=アクリル微粒子    平均粒子径 $D_{p50}=10.0\mu\text{m}$     Encapsulated toner by PMMA     $D_{50}=10\mu\text{m}$



原料：母粒子=シリカ+子粒子=アクリル微粒子    平均粒子径 $D_{p50}=6.0\mu\text{m}$     Encapsulated silica by PMMA     $D_{50}=6.0\mu\text{m}$

固定化 (機能性付与)    Stabilize (Surface fusing)

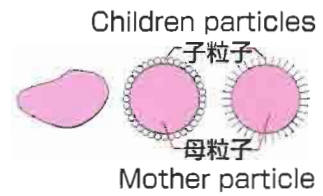


原料：母粒子=トナー+子粒子=カーボンブラック    平均粒子径 $D_{p50}=8.0\mu\text{m}$     Stabilized toner by Carbon     $D_{50}=8.0\mu\text{m}$

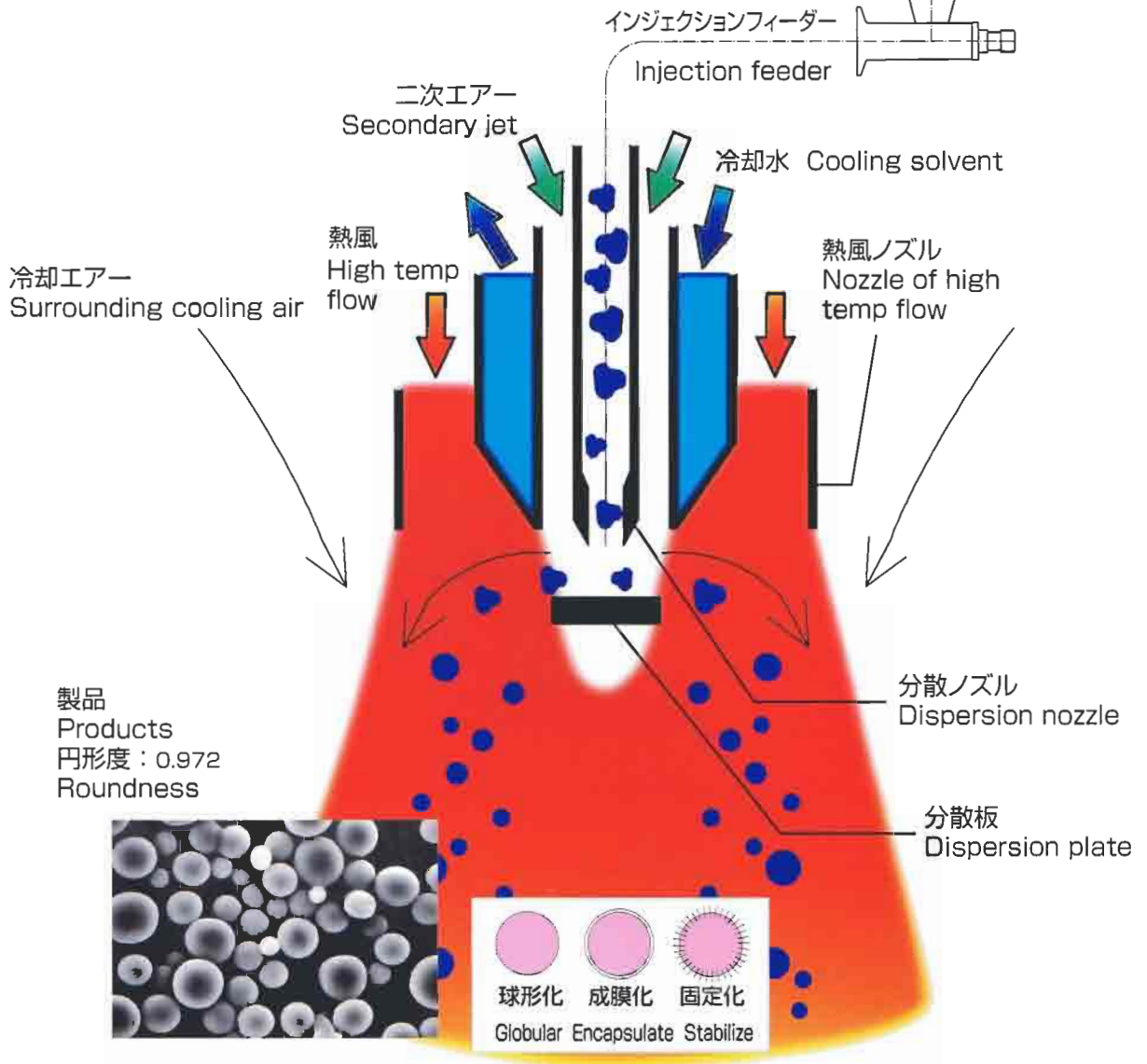
# 原理 Mechanism of Surface Fusing

乾式混合法により得られた母粒子に子粒子が付着されたOM品  
 Ordered mixture models manufactured by dry blend methods

原料：トナー  
 Raw material : Toner  
 円形度：0.919  
 Roundness



原料 ↓ Raw material





## 仕様 Specification

型式 Type	MR-10	MR-50	MR-100
本体 Body			
本体概略寸法 Size (mm)	Dφ360×H1260	Dφ800×H2100	Dφ1000×H2700
処理能力* Capacity (kg/hr)	~20	~120	~200
ヒーター動力 Heater (KW)	12	45	75
熱風連続使用可能最高温度 Max temp of heat f.c.w (°C)	500	500	350
*原料の性状等により異なります。 Differ with raw material			

## 用途 Application

トナー、粉体塗料、化粧品など。母粒子または子粒子の両者またはいずれかが熱可塑性樹脂微粒子。  
Toner, powder paints, cosmetic powder, either of two or both particles are fine thermoplastics.

樹脂コート金属粉  
Encapsulated metal powder by fine resin particles



MR-3ユニット  
MR-3 Unit



酸化チタンコート樹脂粉  
Encapsulated resin powder by titanate particles



MR-3



樹脂コートガラスバルーン  
Encapsulated glass ballon by fine resin particles



量産機  
Production plant

テスト機も用意していますので御利用下さい。 Please try the test using our test plants

**NPK** 粉体プラントエンジニアリング **日本ニューマチック工業株式会社**

名張工場 化工機営業部  
〒518-0605 三重県名張市八幡1300-80  
TEL.(0595)64-1722(代) FAX.(0595)64-1908  
URL <http://www.npk.co.jp>

東京営業所  
〒143-0003 東京都大田区京浜島2丁目18-3  
TEL.(03)3790-1727(代) FAX.(03)3790-1710

**NPK** Powder Plant engineering **NIPPON PNEUMATIC MFG.CO.,LTD.**

NABARI FACTORY  
No.1300-80,Yabata,Nabari-City,Mie-Pref.,518-0605,JAPAN  
TEL.(0595)64-1722 FAX.(0595)64-1908  
URL <http://www.npk.co.jp>

TOKYO OFFICE  
No.2-18-3,Keihinjima,Ohta-ku,Tokyo.,143-0003,JAPAN  
TEL.(03)3790-1727 FAX.(03)3790-1710

販売代理店 Your Local Distributor