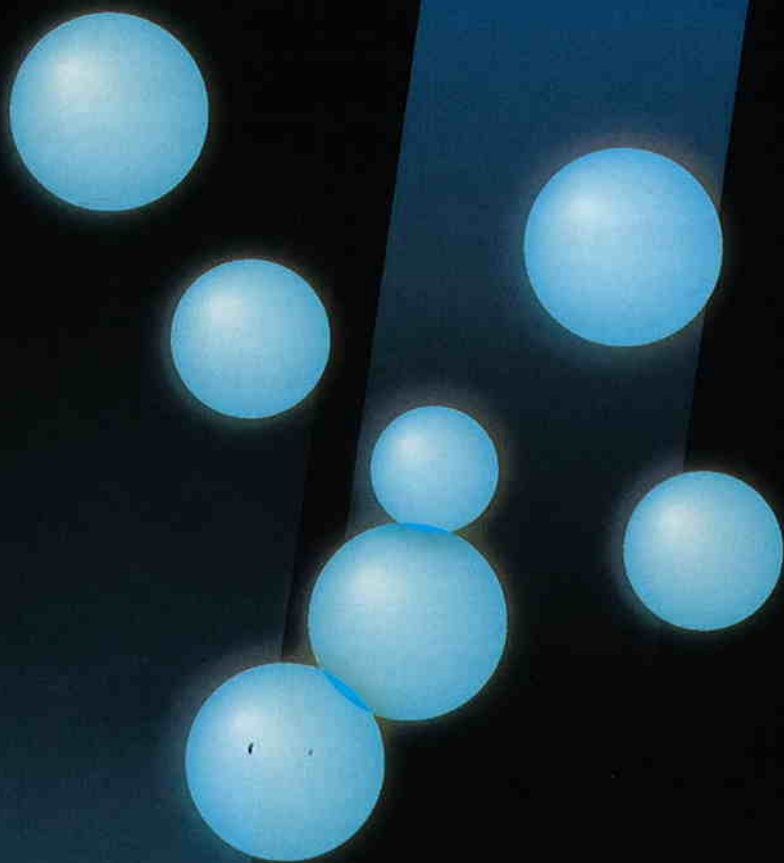




シーアイ化成



**NanoTek<sup>®</sup>**  
超微粒子マテリアル

[ナノテック<sup>®</sup>]

### 超微粒子マテリアル『ナノテック<sup>®</sup>』

ナノメートル（10億分の1メートル）という超微細な世界から、新しい可能性が広がりました。金属、セラミックス、樹脂など、マテリアルの持つ特性を自在に制御して、全く新しい分野に応用できる、ナノサイズの超微粒子材料。

シーアイ化成は、米国のナノフェーズテクノロジー社が開発した超微粒子製造技術により作製したナノサイズ超微粒子材料『NanoTek<sup>®</sup>』を日本、アジアで独占製造・販売致します。更に、超微粒子材料を応用する上で必須な様々な超微粒子材料の加工技術（表面処理、分散、塗料化など）を、シーアイ化成は、独自に開発致しました。

未知の領域を開く次世代新素材『NanoTek<sup>®</sup>』ならびにそれを支えるシーアイ化成のテクノロジーは、プラスチック製品からエレクトロニクス製品まで、幅広い分野の最先端で活躍しています。

#### NanoTek<sup>®</sup>の特徴

- 気相法(PVS法)で作製した、従来にない超微粒子マテリアルです。  
ユーザーのニーズに合わせて、様々な金属酸化物、顔料、複合酸化物の製造が可能。
- 大量生産が可能。
- 平均粒径 約 30nm の超微粒子。
- 真球状の粒子形状。  
(酸化物によっては異なる形状になります。)
- 結晶性が高い。
- 流動性に優れています。
- 他の微粒子に比べ、ハンドリング性に優れています。
- 分散性に優れています。
- ユーザーのニーズに合わせた様々な超微粒子加工が可能。  
(客先の要望する母材ならびに溶媒への分散加工、表面処理加工など)

#### NanoTek<sup>®</sup>の用途

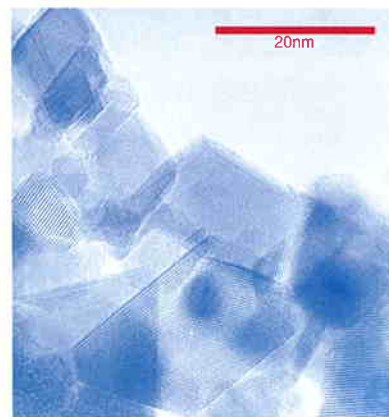
- 研磨材  
(フォトマスク、ハードディスク、ガラス、カラーフィルターなど)
- 封止材のフィラー
- 各種フィルム、塗料の機能性フィラー  
(波長カット、屈折率調整、導電性、耐摩耗性付与など)
- 導電ペースト
- セラミックスの添加剤
- 電子部品の添加剤  
(積層セラミックスコンデンサ、バリスタなど)
- 蛍光灯などの照明機器
- トナーの外添剤
- 無機顔料、触媒など



# テクノロジーが新しい未来を切り開く

シーアイ化成は、超微粒子の製造ならびに応用製品の開発に携わる中で、超微粒子分散技術、表面処理技術など、多くの超微粒子加工技術を見出しました。超微粒子は、強い表面張力によって粒子同士が凝集しています。超微粒子を応用するには、この凝集状態を解き離し、如何に目的物に対し、一次粒子で混合させるかという事が課題となります。シーアイ化成が見出した多くの加工技術は、それら課題を解決させるために有効且つ必須な技術であり、お客様の様々なニーズに対し、当社が持つ超微粒子応用技術を駆使してお応え致します。

なお、本技術を生かした受託加工（NanoTek<sup>®</sup>以外の超微粒子材料の受託加工）についても、ご相談に応じます。



NanoTek<sup>®</sup> CeO<sub>2</sub>



# NanoTek<sup>®</sup> Powder

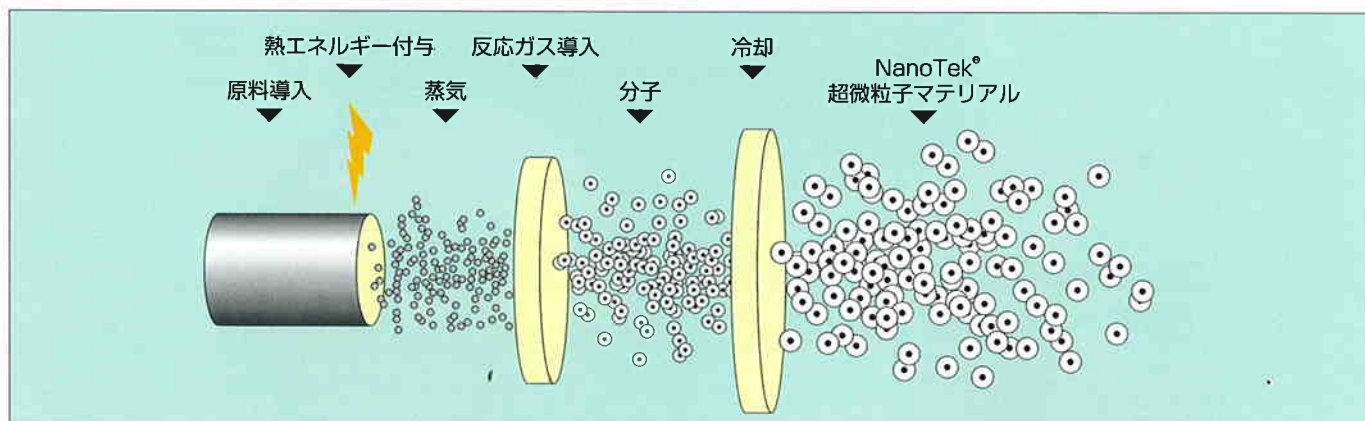
# 無限の可能性

シーアイ化成は、Physical Vapor Synthesis (PVS)法により、様々な金属酸化物、顔料、複合酸化物超微粒子『NanoTek<sup>®</sup>』の量産化に成功しました。

NanoTek<sup>®</sup>は、従来にない製法で生まれた超微粒子材料であり、その特殊な形状、優れた流動性、優れた分散性などを生かし、従来の素材では得られなかった機能の発現に貢献します。



## NanoTek<sup>®</sup> 製造プロセス (PVS 法)



PVS 法は、原料（金属）が熱エネルギーによって、金属原子の蒸気として生成し、反応ガス（酸素）との接触により、金属酸化物の分子ならびにクラスターが形成されます。その後、瞬時に冷却することにより、粒径の増大を抑えた超微粒子材料『NanoTek<sup>®</sup>』が製造されます。

## NanoTek<sup>®</sup> 製品一覧ならびに物性表

	平均粒子径 (nm)	粒子形状	比表面積 (m <sup>2</sup> /g)	結晶系	真密度 (g/cm <sup>3</sup> )	かさ密度 (g/cm <sup>3</sup> )	純度 (%)	pH	吸着水分 (%)
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	31	球状	55	立方晶と斜方晶	3.5	0.31	99.9	6.5	1.6
Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	51	球状	13	正方晶	9.0	0.73	99.9	7.8	0.4
CeO <sub>2</sub>	14	多面体	60	立方晶	7.0	0.28	99.8	5.1	2.0
CoO	22	球状	50	立方晶	5.4	0.18	99.5	5.9	1.6
CuO	48	多面体	20	単斜晶	6.3	0.38	99.9	5.1	0.5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (α)	39	球状	30	六方晶	5.1	0.24	99.5	6.8	0.5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (γ)	29	球状	45	立方晶と正方晶	4.6	0.22	99.5	4.1	1.4
Ho <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	38	球状	20	単斜晶	7.8	0.31	99.9	5.3	1.0
ITO	30	角状	30	立方晶	6.7	0.21	99.9	6.7	0.8
Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	56	球状	22	正方晶	4.9	0.30	99.5	5.7	0.8
SiO <sub>2</sub>	25	球状	110	非晶質	2.2	0.11	99.9	6.5	1.2
SnO <sub>2</sub>	21	角状	45	正方晶	6.3	0.17	99.9	7.1	1.0
TiO <sub>2</sub>	36	球状	45	アナターゼ 80%	3.7	0.33	99.8	3.0	1.2
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	33	球状	35	単斜晶と立方晶	5.2	0.10	99.9	5.5	1.1
ZnO	34	多面体	30	六方晶	5.8	0.36	99.9	5.5	0.4
Black	46	六角状	25	立方晶	5.2	0.28	99.8	5.1	0.9
コバルトブルー	40	球状	38	立方晶	3.9	0.16	99.5	7.7	1.5

\* 本表の値は代表値であって保証値ではありません。 \* 尚、上記製品以外の材料についても試作致します。