

Ray Techniques社は独自の技術による新規ナノダイヤモンド開発を専門としています。ナノダイヤモンド独自の特長は様々な分野で前例のない性能を示しています。ナノダイヤモンド粉末は、研磨組成物、コーティング、潤滑剤およびポリマーに広く使用されている最先端の材料です。現在、ナノダイヤモンド粉末はバイオメディカル、電子機器の熱管理、エネルギー貯蔵、電界放出ディスプレイ、その他高度な応用分野に急速に浸透しています。

アプリケーション

既存のアプリケーション	潤滑油添加剤	ポリマー組成物	化粧品添加物	触媒複合体
将来のアプリケーション	バイオメディカル	エネルギー貯蔵	量子コンピューター	高度なセラミックス

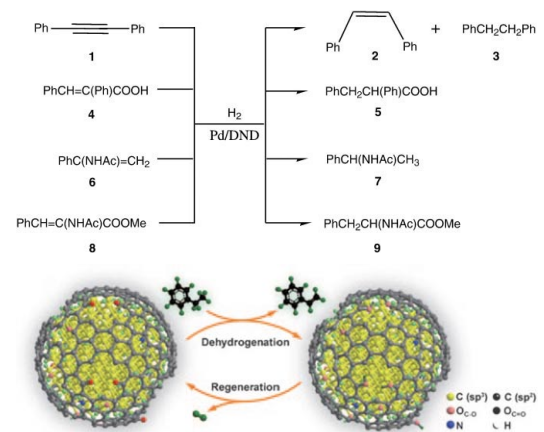
触媒複合体

パラジウムでドーパされたナノダイヤモンドは、トランC=CおよびC≡C結合水素化に関して、高い触媒活性を示します。

Olga Turova et al, Catalysis Communications, Vol. 12, Issue 7, 2011, pages 577-579

ナノダイヤモンドコアおよび非常に湾曲した欠陥のある黒鉛シェルからなるナノ粒子は、長期間にわたって高い触媒活性および選択性を示します。産業用Fe触媒とは対照的に、触媒の水蒸気脱コークは不要。

ナノダイヤモンドは、エチルベンゼンを脱水素するための従来のカリウム-鉄触媒より2.8倍高効率であることが判明しました。ナノダイヤモンド触媒は化学工業、特にスチレン製造に革命を起こすことが期待されます。



バイオメディカル

ナノダイヤモンドは、独自の特性の組み合わせにより、バイオテクノロジーへの道を急速に見いだしている最先端の材料です：

- ・非細胞毒性、・生体適合性、・化学的安定性、・ナノサイズの恒常性と凝集体の形状を制御
- ・大比表面積と高吸着性、・優れたフォトルミネッセンス

これらの特性は、ナノダイヤモンドを薬物/遺伝子送達、タンパク質分離および精製、バイオセンシングおよび細胞内の単一粒子イメージングを含む様々な生物医学的用途に非常に効率的です。

従来の爆発法技術によって得られたナノダイヤモンドと比較して、すべての生物学的用途に重要な利点：

- ・高純度、金属およびグラファイトフリー、・一次粒子は、小さなサイズ分布、・均質な一次粒子の表面形態
- ・高フォトルミネッセンス、・高い非細胞傷害性

潤滑剤

平均サイズ5nmのナノダイヤモンド (ND) は、3つの異なるプロセスに参加する潤滑剤において非常に効率的です：

1. 摩擦面の微細ラッピング: NDは、マイクロノッチを除去し、摩擦を大幅に減少させ、表面を平坦化する。
2. 表面硬化: NDは鋼の50倍硬く、操作中の圧力下で摩擦表面に浸透し、保護ダイヤモンド表面層 (拡散コーティング) を形成する。耐摩耗性と耐腐食性が向上し、部品の耐用年数が延長されます。
3. ナノベアリング: いくつかの圧力および温度条件下で、ND粒子は、オニオンライカーボン (OLC) に変わる酸化プロセスを通過し、摩擦面間の効率的なベアリングを行います。これにより、摩擦を著しく減少させます。

潤滑剤にND添加剤を使用すると、次の結果が得られます。

- ・電力の増加またはエネルギー消費の減少
- ・簡単なコールドスタート
- ・ノイズ減少
- ・排気ガスの排出量の減少 (内燃機関の場合)
- ・高い信頼性と耐久性 (耐用年数は2~3倍)

Price

製品	概要	粒径	容量	税別価格	型式
ナノダイヤモンド粉末	レーザー合成による高純度	4-5 nm	10 g	¥59,000	RayND
ナノダイヤモンド粉末	金属フリー	4-5 nm	1 g	¥81,000	RayND-M
ナノダイヤモンド分散液	高光発光、安定	4-5 nm	20 ml	¥46,000	RayND-W-4A
ナノダイヤモンド分散液	研磨、インク用途など	3.5-5.5 nm	100 ml	¥54,000	RT-DND-SP
添加剤用ナノダイヤモンド	HIPS、ABSゴムなど	3.5-5.5 nm	100 ml	¥46,000	RT-Ac-4
添加剤用ナノダイヤモンド	繊維、樹脂、プラスチック、インクなど	3.5-5.5 nm	100 ml	¥46,000	RT-NMP-5
研磨用ナノダイヤモンド	CVDダイヤモンド、光学結晶、セラミックス	3.5-5.5 nm	100 g	¥45,000	RT-Lap
潤滑剤用ナノダイヤモンド	減摩処理など	3.5-5.5 nm	400 ml	¥36,000	RT-Lub