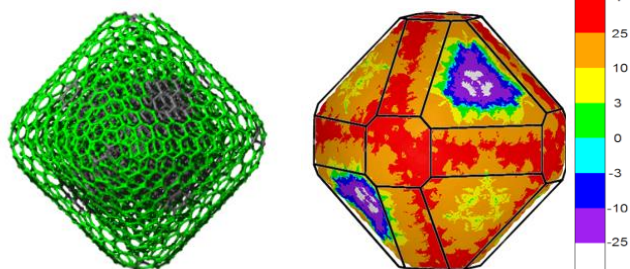


# 株式会社ナノ炭素研究所

ナノ炭素材料に特化した大学発研究開発ベンチャー

## 製品



- **™ナノアマンド**: 爆轟法ナノダイヤモンドの基本粒子(PPDND)溶液
- $\phi = 2.6 \pm 0.5 \text{ nm}$
- 標準商品: 水および数種の有機溶媒中の2.5% コロイド溶液、基本粒子分散
- 10% ソフト水性ゲル、弱い凝集体  
80% ハード水性ゲル、大きな凝集体粉末
- 受注製作 1 ナノダイヤモンド基本粒子をプラスチック、金属メッキ膜などの固体材料に微量分散したマスターバッチ、
- 受注製作 2 シリコンウエハ基板上に高密度に同基本粒子を塗布したCVDダイヤモンド薄膜製造用種付け基板

## 進行中プロジェクト

- 油を使わない次世代無摩擦潤滑液。水、エチレングリコールなどを媒体とし、ナノダイヤモンドを少量分散したナノころ潤滑液。廃棄可。使用済み潤滑油は、最悪の環境阻害剤となるので、早急に機械装置などの潤滑系を一新する必要がある。
- 癌化学治療用のドラッグキャリアー。既にねずみの乳癌、肝臓がんを完治して良く知られている(*Sci. Transl. Medicine*, 2011)。能動的な配達機能を与えてから、臨床試験を行う準備を進めている
- 脆性固体への韌性付与。プラスチック、金属メッキ膜、セラミックス、ガラス、セメントなどの人工固体材料に ppm オーダーの名のダイヤモンド分散させて、脆性を消去し、韌性を与える。例えばプラスチックでは PET、poly(ethylene terephthalate)、において有効であることを確認済み。最も手軽で有効な鉄の置き換え対策。
- ミクロおよびナノダイヤモンドの球形化。これまでダイヤモンドは加工不可能とされていたが、自己研磨により球形化だけは可能であることを見出した。

## 最近の論文発表

“Unusual hygroscopic nature of nanodiamonds in comparison with well-known porous materials,” E.-Z.

Piña-Salazar, T. Sakai, E. Osawa, R. Futamura, K. Kaneko, *Journal of Colloid and Interface Science* **2019**, 549, 133-139.

“Interaction of polymethine dyes with detonation nanodiamonds,” Kulinich, A. V.; Ishchenko, A. A.; Mchedlov-Petrosyan, N. O.; Kriklya, N. N.; Kryshtal, A. P.; Osawa, E. *Chem. Phys. Chem.*, **2019**, 20, 1028-1035.

“Monodisperse, five-nanometer-sized detonation nanodiamond enriched in nitrogen-vacancy centers,” Terada, D.; Segawa, T. F.; Shames, A. I.; Onoda, S.; Ohshima, T.; Osawa, E.; Igaraschi, R.; Shirakawa, M. *ACS Nano* **2019**, 13 [6], 6461-6468.

“Size-dependent surface reconstruction in detonation nanodiamond,” Chang, L. S. Y.; Dwyer, C.; Osawa, E.; Barnard, A. C. *Nascale Horizon* **2018**, 3, 213-217.

## 連絡先

〒386-8567 上田市常田 3-15-1 信州大学繊維学部浅間リサーチエクステンション内。メールアドレス, [office@nano-carbon.jp](mailto:office@nano-carbon.jp), HP: <http://nano-carbon.jp>, 電話: 268-75-8381