

グラフェンフラワー[®]

GRAPHENE FLOWER[®]

直接合成の数層グラフェン

グラフェンフラワーの特徴

- 無基板、無触媒プロセスによる直接合成
- 高純度、高結晶性、高生産性
- 形状、積層数の制御が可能
- 各種溶媒での分散液が作製可能



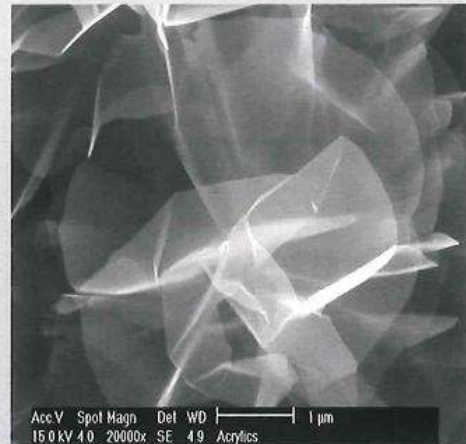
グラフェンフラワー分散液

グラフェンフラワーの用途

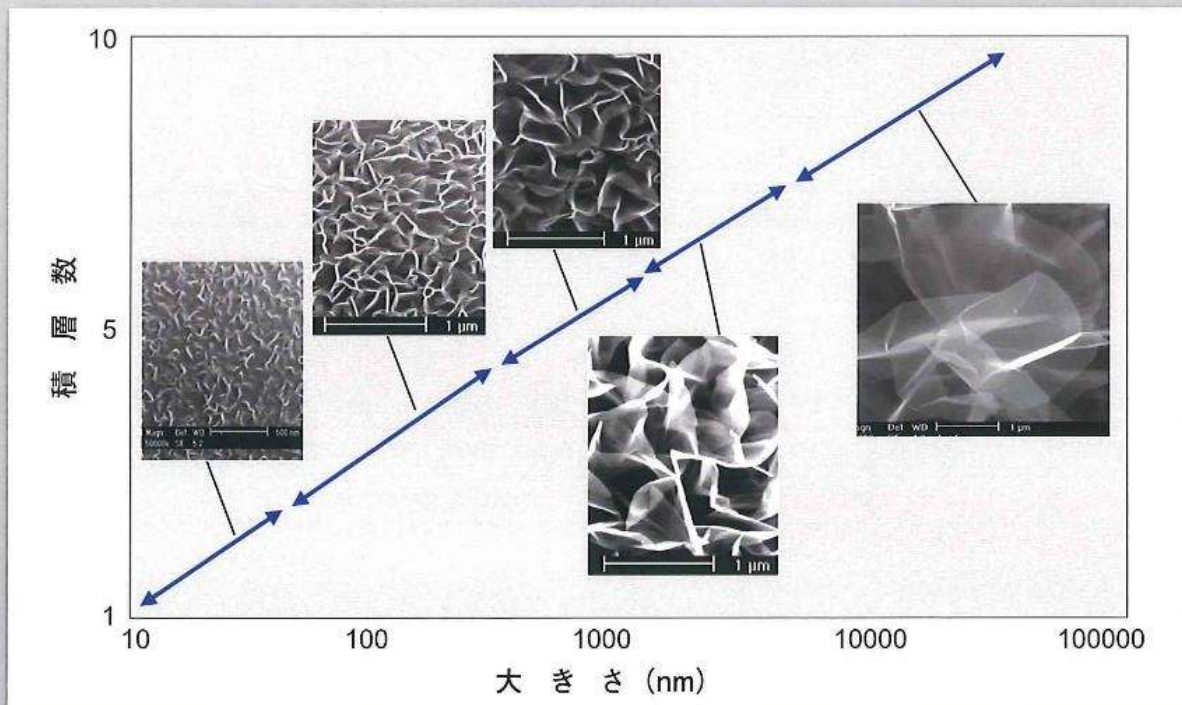
- 透明導電膜、導電性薄膜・フィルム
- 各種電池電極への導電性添加剤
- 高熱伝導性フィラー
- プリントブルエレクトロニクス用の半導体、導電体



合成直後のグラフェンフラワー

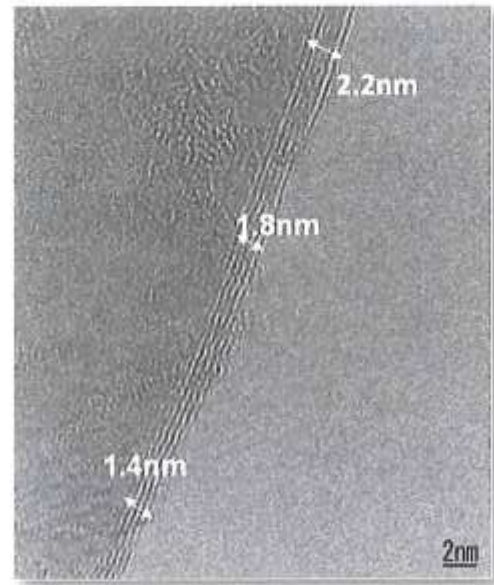
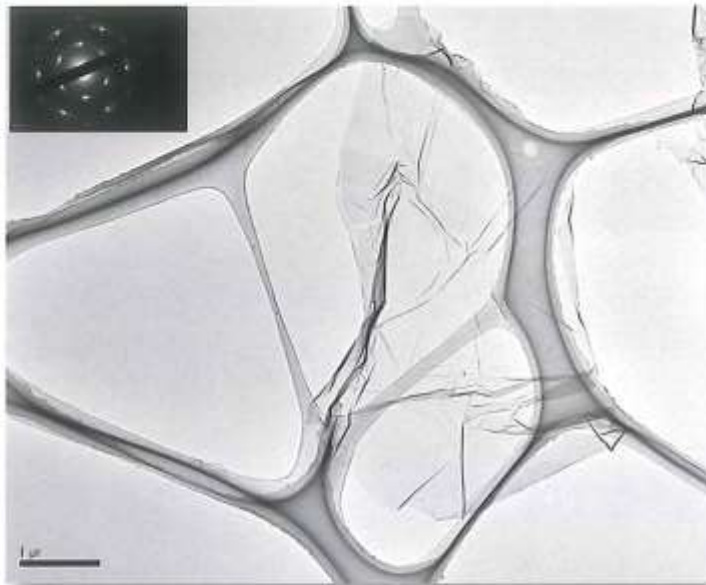


グラフェンフラワー表面(FE-SEM)

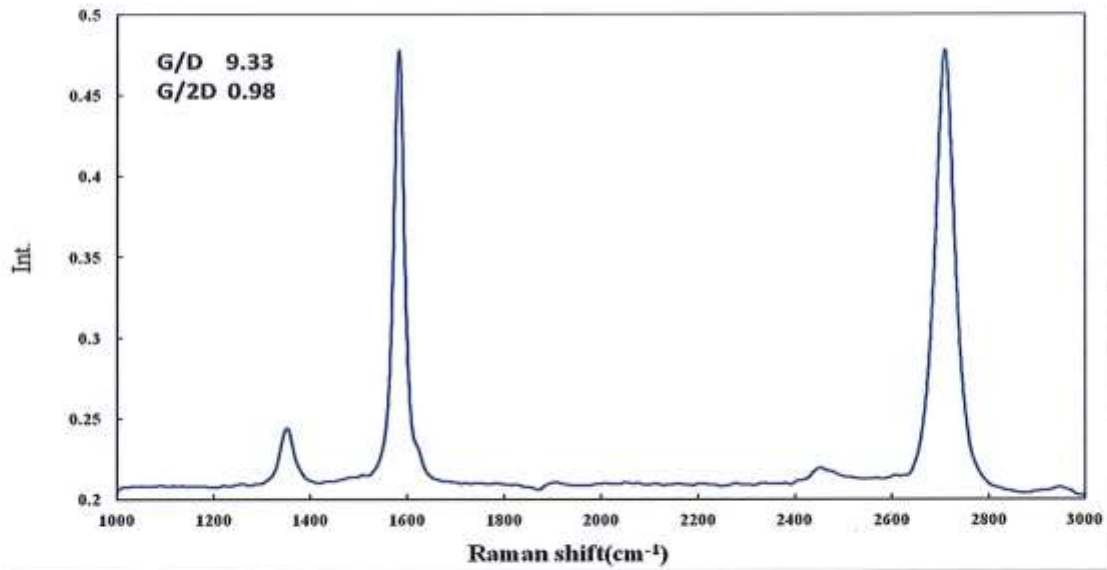


グラフェンの形状と厚さ(積層数)の制御

グラフェンフラワー® GRAPHENE FLOWER®



グラフェンフラワー分散液中のグラフェン (TEM)



グラフェンフラワーのラマン分光スペクトル

製 品

型 番	GF4	GF7	GF8	GF9	GF10
グラフェン形状 (μm)	10<	1 - 3	0.5 - 1	0.1 - 0.5	< 0.1
グラフェン厚さ (nm)	5<	~2	~1	~0.7	~0.5
炭素純度 (wt%)	99	99.9	99.9	99.9	99.9
溶媒タイプ	水+界面活性剤、IPA、NMP、2-Methoxyethanol、PGMEA、DMF、MEK 等				
分散量 (mg/ml)	D2: 0.1, D3: 0.5, D4: 1.0, DS: オプション				
容 量	最小容量 100 ml				

超微細 グラフェンフラワー® GF10

GRAPHENE FLOWER®

特徴

- 100nm形状の数層グラフェン
- 無基板、無触媒による直接合成法
- 高純度、高結晶性、高生産性
- 分散液形態で提供可能

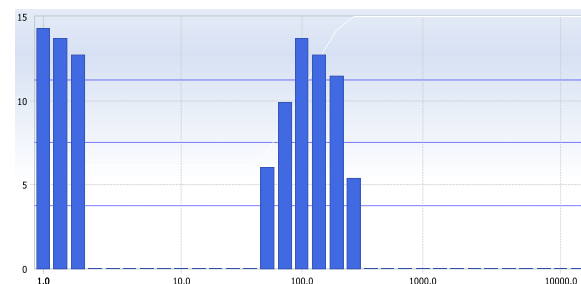
用途例

- 抗ウイルス、抗菌用途
- バイオセンサー材料
- グラフェン誘導体の出発原料

分散液 GF10 IPA-DS の詳細

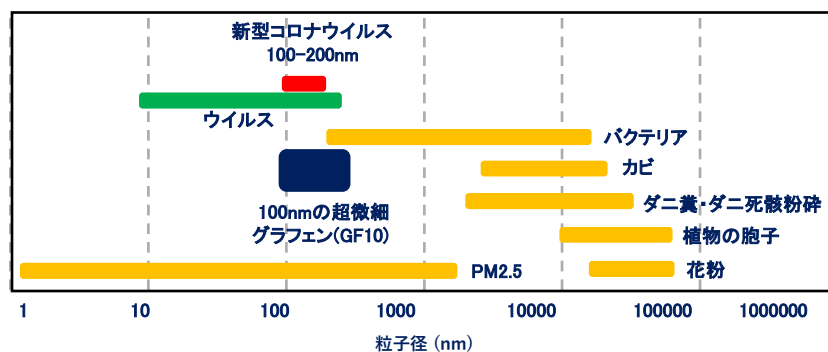
グラフェン形状：100nm
グラフェン厚み：1-2 nm
分散溶媒：2-プロパノール(IPA)
分散量：0.02mg/ml
容量：最小容量100ml

分散液中のグラフェン粒径分布

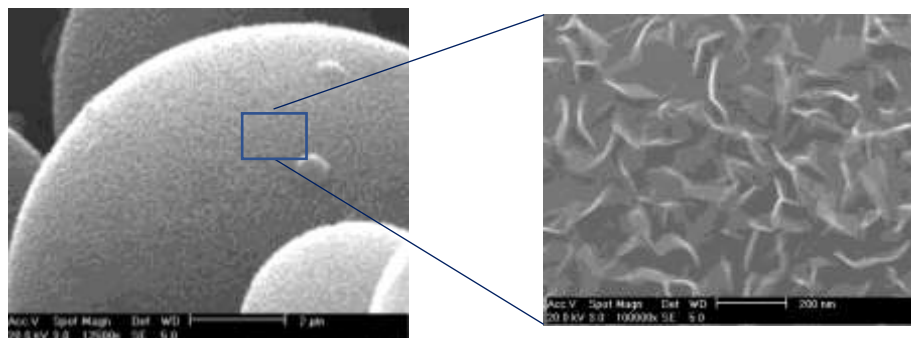


(測定装置：大塚電子)

微細粒子の大きさ比較



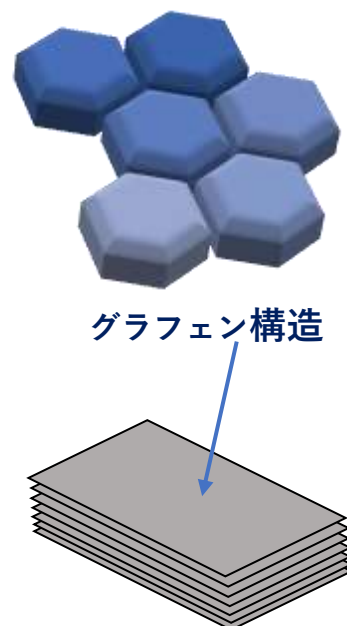
合成直後のグラフェンのFE-SEM



高配向性グラファイト グラフェンフラワーBL

グラフェンフラワーBLの特徴

グラフェンフラワーBLはグラフェンを原料として使用し特殊な成型方法で製造したグラファイトブロックです。従来のグラファイトブロックは等方性であり、強度に優れるものの、熱伝導性、電気伝導性が金属よりも劣る特徴があります。グラフェンフラワーBLは、極めて高い異方性を有し、結晶性に優れており、従来のグラファイトブロックに比較して、極めて高い熱伝導性、電気伝導性を持っています。また動摩擦係数が低いため固体潤滑材としても特徴的な性能を有しています。



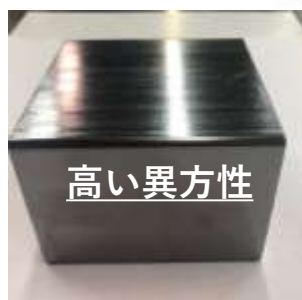
1. グラフェンフラワーBLの用途例

電池電極、加工用電極、放熱部材、熱交換部材、摺動部材、モーターブラシ、発電機ブラシ、高温断熱材、各種シールド部材他

2. 従来黒鉛ブロックとの比較

弊社材料は、一般的な黒鉛材料と比較して異方性（結晶性）が高く、伝導性も高い。

グラフェンフラワーBL



一般的な黒鉛材料



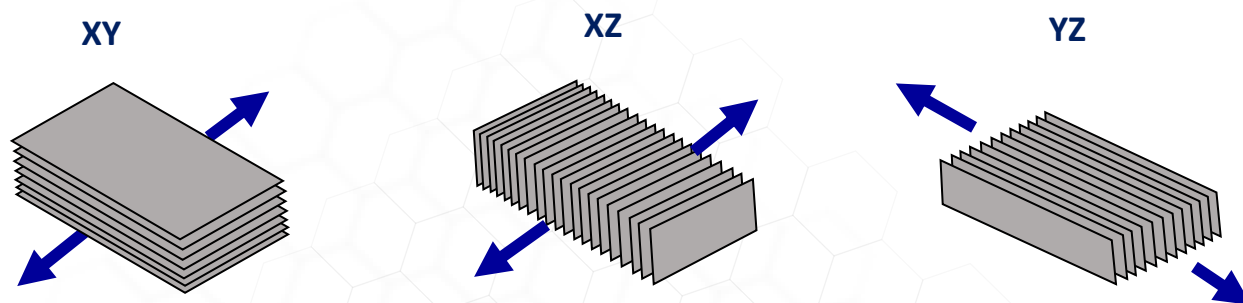
特性値の比較

	グラフェンフラワーBL	一般黒鉛材料
配向性	異方性	等方性
嵩密度	2.2	1.7~1.9
固有電気抵抗 $\mu\Omega\text{m}$	3~4	10~20
熱伝導度 $\text{W/m}\cdot\text{K}$	800~1000	70~150

高配向性グラファイト グラフェンフラワーBL

3. 黒鉛ブラシ材との比較(動摩擦係数)

下記の表面性測定機を使用して、ステンレス板に対する動摩擦係数を測定したところ、市販のカーボンブラシに比較して、低い動摩擦係数を示します。



材料	市販品A	市販品B	グラフェンフラワーBL		
			XY	XZ	YZ
動摩擦係数 μ	0.171	0.219	0.130	0.140	0.146

擦装置名：表面性測定機
 下面板：SUS304（メッキ用ハルセル）
 測定条件：おもり：100g
 移動速度：1mm/秒
 移動距離：10mm
 移動時間：10.0秒
 測定回数：5回



◆グラフェンフラワーBLの型番とサイズ

種類	型番	ブロックサイズ(最大サイズ)		
		X(mm)	Y(mm)	Z(mm)
BL	1	127	76	100
	2	101	71	100

