

☆壊さず、再凝集させない！

# ナノカーボン材料の分散安定化技術と評価法

<https://www.rdsc.co.jp/seminar/260122>

- ◆日時：2026年01月28日（水）10:00～16:30
- ◆会場：WEBセミナー（オンライン開催）
- ◆聴講料：1名につき55,000円（税込、資料付）

※会員登録（無料）をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

- ・1名でお申込みされた場合、1名につき**49,500円（税込）**
- ・2名同時でお申し込みされた場合、**2人目は無料（2名で55,000円（税込））**

## セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

●講師：山形大学 名誉教授 Ph.D. 佐野 正人 氏

### 【講座の趣旨】

カーボンナノチューブやグラフェンなどのナノカーボン材料を液体中に分散させるには、凝集体をほぐし、個々に遊離したナノカーボンを再凝集させないように液体中で安定化させる必要がある。もし、どのくらいの力でナノカーボンが凝集しているかが見積もられれば、それ以上の力を与える事でほぐすことが可能となる。しかしながら、あまり大きな力を加えるとナノカーボン自体が損傷されるので、その影響も見積もらなくてはならない。安定化においても万全策はないので、これまで培われてきた手法の長所・短所を見極めて、目的に合った最適手法を選択する必要がある。ここでは、ナノカーボン材料の分散とその評価法に関する物理化学の基礎をまとめて解説する。

また、分散体の応用に関して、ナノカーボンはマイクロ波により急速（数秒）で高温（数百℃）まで加熱されるという特徴を活かし、化学反応の効率化や局所加熱の応用例を紹介する。

### 【プログラム】

#### 1. ナノカーボンの種類

- 1-1 なぜナノカーボンがおもしろいか
- 1-2 フラーレン
- 1-3 単層および多層カーボンナノチューブ
- 1-4 極細炭素繊維
- 1-5 グラフェン

#### 2. ナノカーボン分散の基本的操作

- 2-1 凝集体をほぐす
- 2-2 遊離したナノカーボンの分散安定化

#### 3. どのくらい強く凝集しているのか？

- 3-1 ファンデルワールス相互作用とは？
- 3-2 ナノカーボンのファンデルワールス相互作用
- 3-3 疎水性相互作用

#### 4. どのくらいのエネルギーでCNTは切れるのか？

#### 5. ほぐす操作はどのくらいのエネルギーを与えているのか？

#### 6. グラフェンをほぐす

#### 7. 速度論的分散安定化

#### 8. エネルギー的分散安定化

#### 9. 疎水性相互作用の最小化

#### 10. 分散に向けたナノカーボンの化学反応

#### 11. 市販ナノカーボンの分散

- 11-1 形状の影響
- 11-2 欠陥の影響
- 11-3 不純物の影響

#### 12. 汎用分散評価法

- 12-1 各種顕微鏡
- 12-2 パーコレーション閾値
- 12-3 紫外～近赤外吸収分光
- 12-4 ラマン散乱
- 12-5 レイリー散乱とミー散乱

#### 13. マイクロ波応用

- 13-1 ナノカーボンの急速高温加熱と加熱原理
- 13-2 カーボンナノチューブの短時間精製
- 13-3 マイクロ波不加熱液体の急速加熱
- 13-4 化学反応の効率化
- 13-5 ナノカーボン表面でのPt微粒子生成
- 13-6 ポリマーコンポジットの物性改善

## 『カーボン材料』セミナー申込書

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E-Mail
①		
②		

会員登録（無料） ※案内方法を選択してください。複数選択可。

☐ Eメール
 ☐ 郵送

### ● セミナーの受講申込みについて ●

必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。弊社で確認後、必ず受領のご連絡をいたします。受講用URLは後日お送りいたします。

セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりませんので、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>