アピールポイント

プラズマ・放電を用いた材料プロセッシング 環境適応科学 微粒子・炭素ナノ材料合成



Keyword:炭素ナノ材料、ナノチューブ複合材料、アーク放電、プラズマプ応用、環境材料、理科実験

私は25年にわたりプラズマ・放電に関する実験研究を行ってきました。プラズマ発生法、プラズマモ ニター法、プラズマ合成法、プラズマエッチングなどの経験が有ります。また、炭素ナノ材料の合成研究 に携わって来ました。実験室にて、ナノ粒子、ナノチューブ、ナノチューブ複合材料、フラーレン(C60) 、金属内包炭素カプセルなどの炭素材料を合成することができます。 現在、これらの誘導体合成、社会 応用の実験的研究を行なっています。現在、導電性ナノチューブ入り繊維やナノチューブペーパー、ナノ チューブセンサーの開発に成功しています。

実験室には種々のプラズマ発生装 置、アーク合成装置、電気炉などが 有ります。学内で、電子顕微鏡など の化学分析装置を利用しています。 近年、持続可能社会実現のため、環 境適合材料、理科教育支援装置の 実験も行っています。



水分散性ナノチューブ・ 図 1 インク



導電性ナノチューブ・ 図 2 ペーパー

・特筆すべき研究ポイント:

- *微粒子・新炭素材料を合成、分析する技術能力を持っている。
- *水分散ナノチューブ、ナノチューブ複合材料、ナノチューブセンサーの研究を行っている.
- * 反応性プラズマの発生、モニター、プロセッシングの技術を持つ。
- *J×Bアーク放電法、アークジェット法の技術を持つ。学内の種々の分析装置を活用。

・新規研究要素:

J×Bアーク放電法による材料合成は、世界で先駆的に開発した技術。バイポーラー・アーク放電法に て特許取得。アークジェットの応用を検討中。環境適合材料、理科教育支援装置の研究.

・従来技術との差別化要素・優位性:

基礎研究を基に改良をして、応用化の道が開けると思う。

・従来技術との差別化要素・優位性:

- 1) 三重野ほか、「プラズマおよび気相成長を用いたナノ材料合成」、プラズマ核融合学会誌・解説、 Vol. 94 (2018) 605-612.
- 2) T. Mieno, "Production of Carbon Nanotubes and Carbon Nanoclusters", in "Carbon Nanotubes and Their Composites", INTECH (2013) 1-18.



三重野 哲 理学部 (創造科学技術大学院) 教授

相談に応じられる関連分野

- ・真空技術
- ・ナノチューブ複合材料
- ・アーク放電
- ・プラズマ技術
- ・試料分析
- ・プラズマモニター
- ・炭素ナノ材料
- · 理科実験装置

その他の社会連携活動

- フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会の幹事
- ・マイクログラビティ応用学会の編集委員