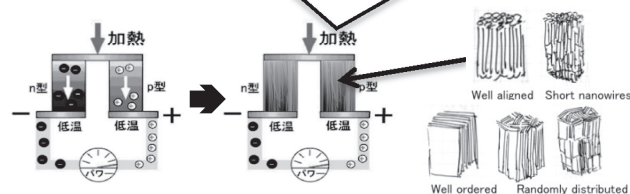


バルクスケールの大きさを有する ナノ構造集合体の作製

Keyword: ナノワイヤバンドル、ナノコンポジットワイヤバンドル、ナノシートバンドル、
触媒、ナノ構造形状制御

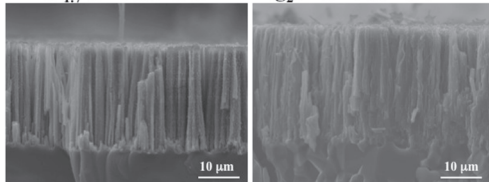
バルクスケールの大きさをしたナノ構造集合体、すなわちナノワイヤバンドル(束)、ナノコンポジットワイヤバンドル(束)及びナノシートバンドル(束)の安価簡便な作製技術を確立した。作製したナノ構造の応用例として熱電変換素子の電極として採用し、熱電エネルギー変換効率向上をめざすとともに、太陽電池、電気化学セルへの応用を目指す。材料としては環境にやさしいシリコン、シリサイド半導体および酸化物を基調とした半導体を用いる。

ここがバルクサイズのナノ構造バンドル(束)

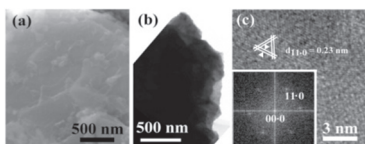


MnSi_{1.7} wire bundle

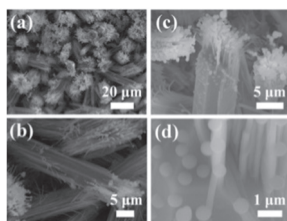
Mg₂Si wire bundle



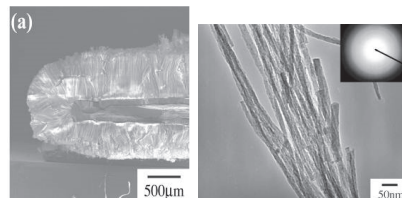
Si基板上に作製したMnSi_{1.7} Mg₂Si ワイヤバンドル



h-MoSi₂ ナノシートバンドル



CrSi₂ ナノワイヤバンドル



FeSi板の周りに成長した直径20nm長さ約0.7mmのガラス ナノファイバーバンドル

・特筆すべき研究ポイント:

ナノワイヤの断面形状の制御を可能にし、三角形、四角形、六角形、円形ナノワイヤの作製が可能である。簡便なナノ構造作製のため従来にないキレート剤を用いている。シリコン、シリサイド及び酸化物を基調とした材料を扱い、環境に配慮している。

・新規研究要素:

実用サイズの大きさを有するナノワイヤバンドル、ナノシートバンドルの作製をいち早く手がけ発表している。シリサイド成長工程、金属引き抜き工程など複数のプロセスをあわせ新規ナノ構造を作製している。

・従来技術との差別化要素・優位性:

ソース材料(初期原料)を適切に選択する事により、簡便な作製方法を実現している。材料評価には従来のバルク材料用機器が使用可能であるため、物性評価が容易に実施できる。任意の材料、形状の基板表面にも成長を試みている。

・特許等出願状況:

一部特許出願中

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・シリサイド
- ・ナノワイヤ、ナノシート合成技術
- ・構造評価技術(特に透過型電子顕微鏡による)

■ その他の研究紹介

- ・ミネラルからつくる熱発電機とその製造プロセスの開発
- ・赤外線 熱光電池の開発
- ・新規シリサイド半導体の開発



立岡 浩一

学術院工学領域
電子物質科学系列
教授