

多孔質膜形成用シリコン、ゲルマニウムナノ粒子インクの開発

理学研究科 佐藤 井一

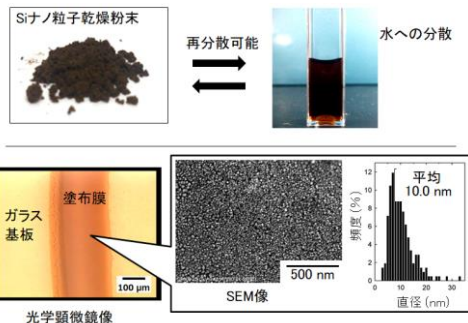


キーワード

多孔質膜、塗布形成、プリントエレクトロニクス

研究概要

ナノサイズの微細構造を有する多孔質シリコン(Si)膜、ゲルマニウム(Ge)膜は電子工学や生体工学などの幅広い分野での利用が期待され、膨大な量の基礎的報告がなされている。しかし、SiやGe基板以外の固体表面上に成膜することの難しさや、作製時に毒性の高いフッ化水素(HF)溶液を用いること、電極とのオーム性接触の難しさ、などから、その応用化はほとんど進んでいない。本研究では、多孔質膜を形成するためのナノ粒子インクを開発し、HF溶液を使用することなく、ガラス基板や金属基板上にキャリア注入の容易なナノメートルサイズの微細構造をもつ多孔質膜を塗布形成している。



アピールポイント

本研究のSi、Geナノ粒子インクは、多孔質Si膜、多孔質Ge膜の作製に適している。主な特色は、(1)HFやアルカリ金属を使用せずに多孔質膜の作製が可能、(2)様々な基板上での成膜が可能、(3)比較的低温(約250°C)で作製可能、(4)キャリア注入の容易な多孔質膜の作製が可能、(5)雰囲気ガスの変化に敏感な電気抵抗を持つ膜の作製が可能である。

応用分野

太陽電池、可視・赤外発光素子、ガスセンサー、バイオセンサー、Liイオン電池の陽極などへの応用が期待される。