

貫通スリット上への単層カーボンナノチューブ架橋 CVD 成長

CVD Growth of Single-Walled Carbon Nanotubes over Slit Apertures

村上陽一^{1,2)}, Watcharop Chaikittisilp¹⁾, 杉目恒志¹⁾, 野田優¹⁾, 大久保達也¹⁾, 丸山茂夫²⁾
(東京大学・化学システム工学専攻¹⁾, 機械工学専攻²⁾)

Abstract: We report our recent trials for the growth of bridged SWNTs over slit apertures fabricated on test substrates, aiming at optical characterizations of individual *and* as-grown SWNTs for the resolution of chiral selectivity of catalyst particles used in CVD process.

単層カーボンナノチューブ (SWNT) の CVD 合成において, 生成物のカイラル分布は主に蛍光分光・光吸収測定等の分光的手法により推定が行われている. 光吸収・蛍光放出に関する係数はカイラリティ・SWNT 長さ・周囲誘電率・欠陥濃度等様々な要因に依存するとされ, それらの定量化を目指し現在活発研究が行われているものの依然解決には至っていない. さらに, 一般的な界面活性剤分散されたアサンブル試料では, 超音波分散において SWNT 直径による破断長依存性が, 超遠心分離において直径選択性 (場合によりカイラル選択性も) が生じる事などから, その分光結果から元々の CVD 生成物に含まれる SWNT 相対量を推定することは容易ではない.

本研究は CVD 合成されたままの SWNT に対し「非アサンブルの」分光測定することで, これらの触媒 CVD 成長における元々のカイラル分布を決定することを目的としている. 具体的には, 蛍光分光により一本一本カウントすることで光吸収・蛍光放出に関する係数が依然未解明である事の困難を避け, 触媒粒子の持つカイラル選択性を明らかにする事を目的とする. 本発表ではその第一歩として行った貫通スリットを有する試験基板上への SWNT 架橋 CVD 成長に関して報告を行う.

^{1,2)} Yoichi Murakami: Dept. of Chem. Sys. Eng., Dept. of Mech. Eng., Univ. Tokyo, Tokyo 113-8656.

¹⁾ Watcharop Chaikittisilp: Dept. of Chem. Sys. Eng., Univ. Tokyo, Tokyo 113-8656.

¹⁾ Hisashi Sugime: Dept. of Chem. Sys. Eng., Univ. Tokyo, Tokyo 113-8656.

¹⁾ Suguru Noda: Dept. of Chem. Sys. Eng., Univ. Tokyo, Tokyo 113-8656.

¹⁾ Tatsuya Okubo: Dept. of Chem. Sys. Eng., Univ. Tokyo, Tokyo 113-8656.

²⁾ Shigeo Maruyama: Dept. of Mech. Eng., Univ. Tokyo, Tokyo 113-8656.