

軟質ポリ塩化ビニルを用いたサスペンド原子層構造作製法 Fabrication of suspended 2D materials using plasticized polyvinyl chloride

東京大学生産技術研究所¹, 物質・材料研究機構²

○小野寺桃子¹, 安宅 学¹, 張奕勁¹, 守谷頼¹, 渡邊賢司², 谷口尚², 年吉洋¹, 町田友樹¹

Institute of Industrial Science, University of Tokyo¹, NIMS²

°Momoko Onodera, Manabu Ataka, Yijin Zhang, Rai Moriya, Kenji Watanabe, Takashi Taniguchi,
Hiroshi Toshiyoshi, and Tomoki Machida

E-mail: monodera@iis.u-tokyo.ac.jp

二次元層状物質を平坦な基板上から凹凸形状をもつ基板上へと転写することでサスペンド状態の原子層構造を作製できる。サスペンド構造は原子層の光学特性や力学特性を研究する上で非常に重要であり、高品質な劈開原子層を用いてサスペンド構造を作製する技術の開発が望まれる。本発表では、軟質ポリ塩化ビニル (PVC) 膜を用いて SiO₂/Si 基板上劈開原子層を任意の凹凸基板上に転写する方法を紹介する。軟質 PVC を用いると高温で PVC を溶かさずに原子層のみを基板に落とすことができる (ドライリリース)。よって転写後に溶剤に浸漬する必要がなく、原子層が破壊されるのを防ぐことができる。また、サスペンド構造作製に特化した PVC 膜の配合を工夫し、高確率で凹凸基板上への転写を可能とした。

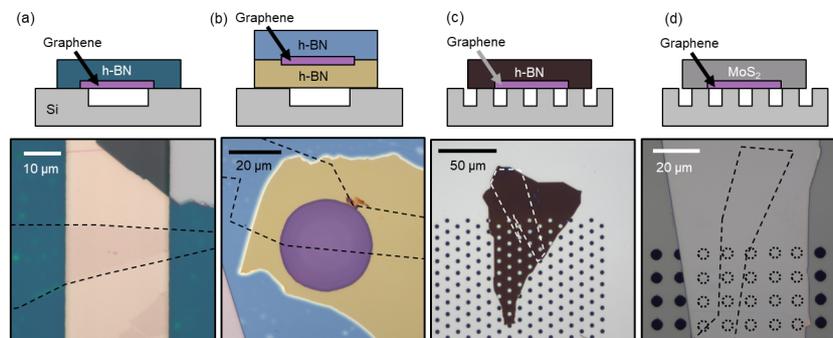


Fig. 1: Photographs and schematics of suspended van der Waals heterostructures.

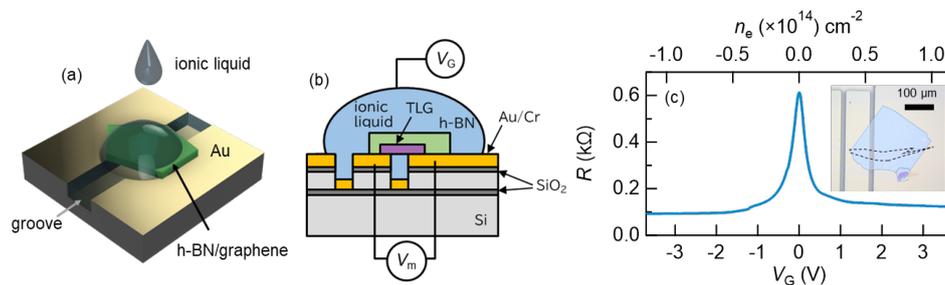


Fig. 2: Suspended h-BN/TLG device fabricated by this method.

[1] Momoko Onodera, Manabu Ataka, Yijin Zhang, Rai Moriya, Kenji Watanabe, Takashi Taniguchi, Hiroshi Toshiyoshi, and Tomoki Machida. under review