

## マイクロポリマードームを用いた二次元層状物質の操作

～うごかす、はがす、おりたたむ～

## Manipulation of 2D layered materials by micro polymer dome

東大生研<sup>1</sup>, 物材機構<sup>2</sup>, CREST-JST<sup>3</sup> ○若藤 祐斉<sup>1</sup>, 守谷 頼<sup>1</sup>, 増淵 覚<sup>1</sup>,渡邊 賢司<sup>2</sup>, 谷口 尚<sup>2</sup>, 町田 友樹<sup>1,3</sup>IIS Univ. Tokyo<sup>1</sup>, NIMS<sup>2</sup>, CREST-JST<sup>3</sup> ○Yusai Wakafuji<sup>1</sup>, Rai Moriya<sup>1</sup>, Satoru Masubuchi<sup>1</sup>,Kenji Watanabe<sup>2</sup>, Takashi Taniguchi<sup>2</sup>, and Tomoki Machida<sup>1,3</sup>

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

二次元層状物質はファンデルワールス結合によりヘテロ界面を作製することができる。この界面には強力な結合が存在しないため、一度接合した後でも動かすことが可能であるはずである。

本研究ではマイクロポリマードーム (以下MPD)を利用することにより2D結晶フレークをつまみ、Fig. 1(b)のような連続的滑動、(c)回転、(d)剥がして貼り直し、といった操作を行った。また、フレーク端をつまんで(e)折りたたみ、(f)小さなフレークを“バレン”に見立てたしわ伸ばし操作も行った。更に(g)面方位に沿って裂くことや、(h)分厚いフレークの一部を“めくる”ことで劈開にも成功した。これは、MPDが選択的にフレークの一部分を掴めるため実現したことである。

本研究で編み出した独自の技術は、デバイス作製においてフレークの大きさや形などのデザインを容易にする。加えてこれまで二次元平面上で積層していただけだった二次元層状物質デバイスを三次元方向に折り曲げるといった2.5次元的设计すら可能となり、その自由度を大きく増加させる。同時に、バルク半導体材料では実現が不可能な、原子層をずらした際の物性を用いるデバイスを作製する技術の一端を担うことになる。

本講演ではこれらの挙動について、動画を中心に発表を行う。

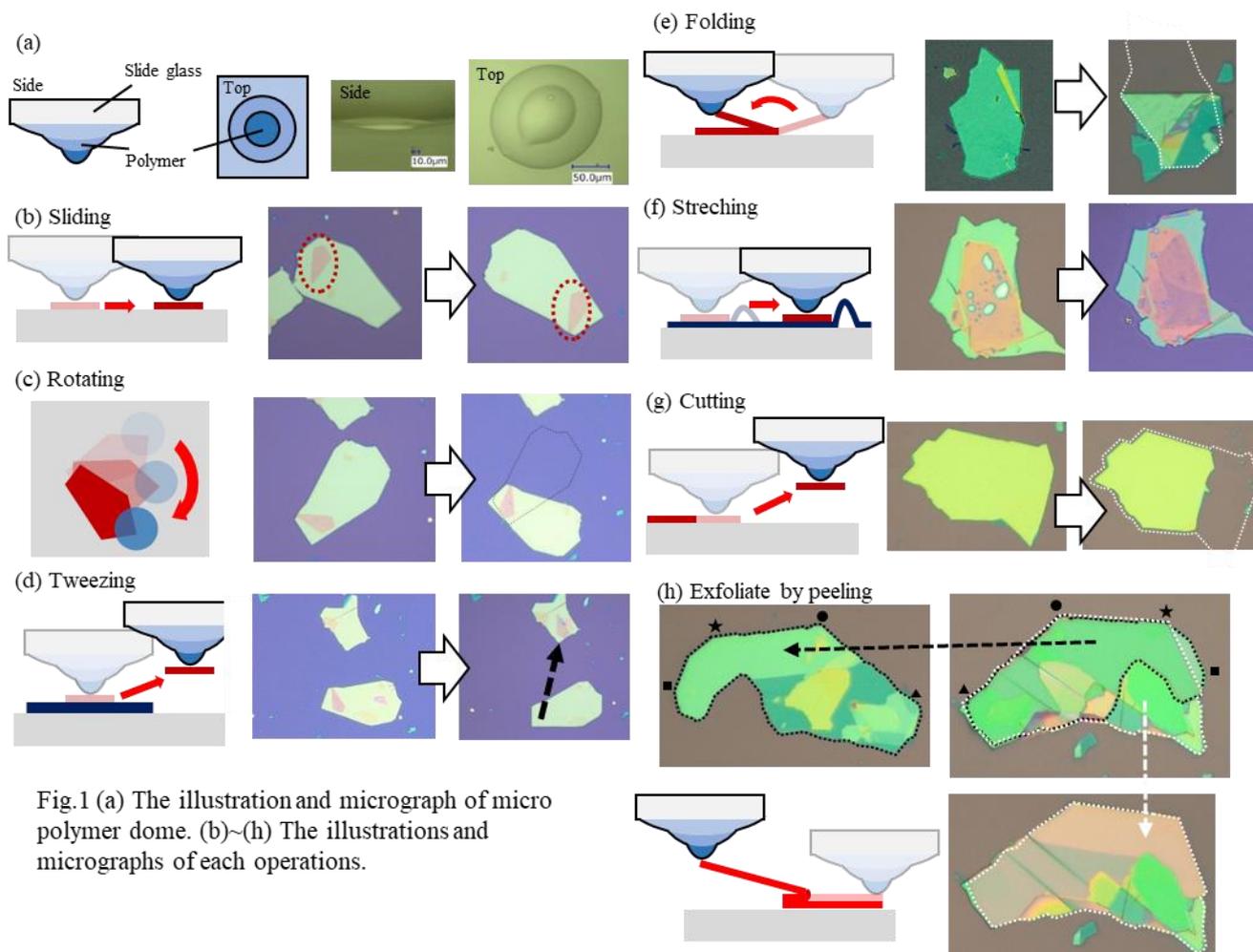


Fig.1 (a) The illustration and micrograph of micro polymer dome. (b)~(h) The illustrations and micrographs of each operations.