

低次元材料の最新研究動向と応用展開への期待

Recent Research Trends in Low-Dimensional Materials and Expectations for Their Applications

科学技術振興機構 勝又 康弘

Japan Science and Technology Agency, Yasuhiro Katsumata

E-mail: Yasuhiro.katsumata@jst.go.jp

2010 年にグラフェンにノーベル賞が与えられたのを契機に 2 次元材料が注目されてきた。EU では Graphene Flagship[1]が走りだし、我が国でも新学術研究領域「原子層科学」[2]の活動があった。さらに文部科学省の戦略目標「二次元機能性原子・分子薄膜による革新的部素材・デバイスの創製と応用展開」を受け JST-CREST「二次元機能性原子・分子薄膜の創製と利用に資する基盤技術の創出」(2014 年 4 月～2022 年 3 月)[3]が展開された。

本 CREST では電子デバイスだけでなくディスプレイやバイオセンサーなどの幅広い応用を想定し、二次元材料の物性深耕と応用展開が検討された。一方、近年シリコン CMOS の微細化の限界がさげばれ、Fin-FET の先の構造として CFET、ナノシート・チャネルが提案されているが、さらに二次元材料である MoS_2 や WSe_2 などの遷移金属ダイカルコゲナイド (TMDC) をチャネル材料に適用する研究が多く、研究機関で活発化してきており、SSDM や IEDM での発表も盛んに行われている。

本講演では JST-CREST「二次元機能性原子・分子薄膜の創製と利用に資する基盤技術の創出」の活動を振り返り、最新の研究動向を踏まえ今後の展開についての期待と課題について言及したい。

参考文献

- [1] <https://graphene-flagship.eu/>
- [2] <https://flex.phys.tohoku.ac.jp/gensisou/>
- [3] https://www.jst.go.jp/kisoken/crest/research_area/ongoing/bunyah26-4.html