

分子線エピタキシー法で作製した V セレン化物薄膜の磁気特性 II

Magnetic properties of vanadium selenide thin films grown by molecular-beam epitaxy II

東大院工¹, 理研 CEMS², 東大物性研³ °中野 匡規¹, 吉田 訓¹, Mohammad Saeed Bahramy^{1,2},

王 越¹, 松岡 秀樹¹, 真島 裕貴¹, 小濱 芳允³, 大東 祐汰¹, 柏原 悠太¹, 坂野 昌人¹, 石坂

香子^{1,2}, 岩佐 義宏^{1,2}

Dept. Appl. Phys., Univ. Tokyo¹, RIKEN CEMS², ISSP, Univ. Tokyo³ °Masaki Nakano¹, Satoshi

Yoshida¹, Mohammad Saeed Bahramy^{1,2}, Yue Wang¹, Hideki Matsuoka¹, Yuki Majima¹,

Yoshimitsu Kohama³, Yuta Ohigashi¹, Yuta Kashiwabara¹, Masato Sakano¹, Kyoko Ishizaka^{1,2},

Yoshihiro Iwasa^{1,2}

E-mail: nakano@ap.t.u-tokyo.ac.jp

グラフェンや遷移金属カルコゲナイド (TMDC) に代表される 2 次元物質の研究は世界規模で爆発的な発展を遂げているが、近年の 2 次元磁性体の登場によって磁性体を含めた様々な組み合わせのヘテロ構造の構築が可能になり、単体では得られない特異な界面物性や機能の開拓を目指した研究が世界中で行われている。我々は最近、分子線エピタキシー (MBE) 法で V と Se の化合物を作製した場合、TMDC の一種である VSe₂ の層間に V が挿入された V₅Se₈ が選択的に成長することを見出した。これは、バルクではネール温度が 30 K 程度の遍歴反強磁性体として比較的古くから知られた物質であるが、興味深いことに、MBE 法で作製した薄膜試料は低温で強磁性ヒステリシスを伴った明瞭な異常ホール効果を示すことがわかった[1]。本講演では、この V₅Se₈ エピタキシャル薄膜の磁気特性について、最近の進展を紹介する。その上で、これまでに報告されている他の 2 次元強磁性体との比較を行い、ヘテロ構造への展開を含めた将来展望を述べる。

[1] 中野他、第 79 回応用物理学会秋季学術講演会、18p-224B-7 (2018).

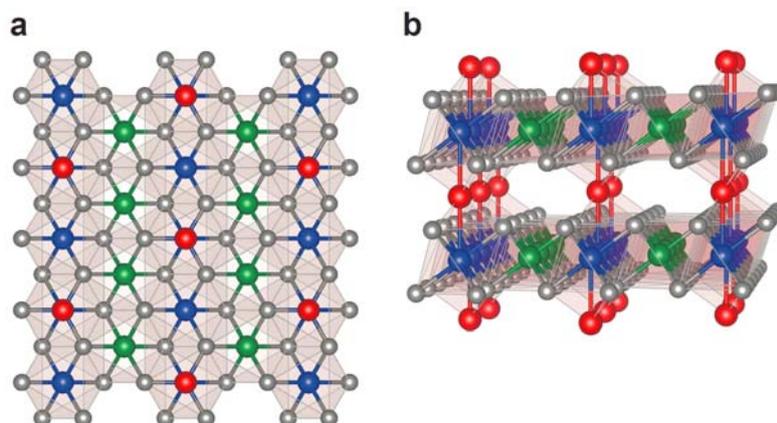


Fig. 1: a,b (a) Top and (b) side views of layered antiferromagnet, V₅Se₈. Blue and green balls represent V atoms at inequivalent sites within VSe₂ layers, which are octahedrally-coordinated by Se atoms (gray balls). Red balls correspond to ‘self-intercalated’ V atoms located below or above V atoms shown by blue balls, providing local magnetic moment.