

バルクでは磁石につかない物質を原子層厚の**薄膜で磁石に変換**
 ー次世代スピントロニクスへの応用に期待ー

- ・「磁石にくっつかない物質を薄膜にしても磁石にくっつくようには変化することはない」との理論の反例発見
- ・三セレン化ニクロム (Cr_2Se_3) 薄膜が磁石にくっつくようになることを発見
- ・高輝度放射光解析から、薄膜を作るときの「台」に当たるシート状炭素グラフェンから薄膜への電子の移動によるものであることが判明
- ・スピントロニクスの可能性を広げるものとして期待。

教授 佐藤 宇史



他

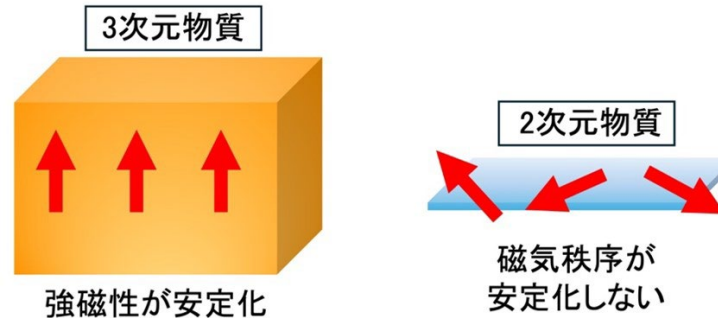
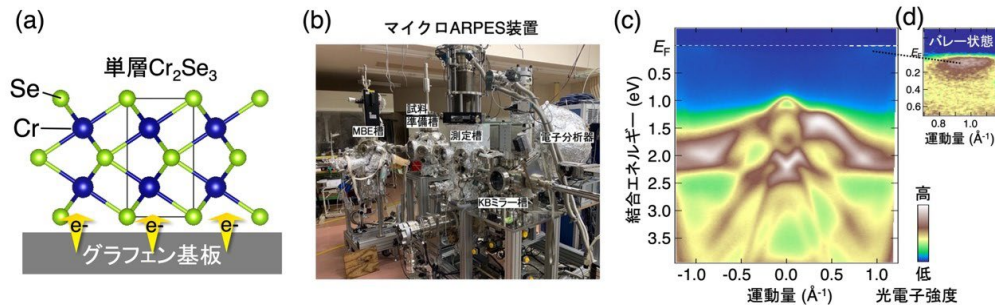


図1. 1966年、マーミンとワグナーは、三次元物質では強磁性秩序が安定化する一方で、方向性をもたない二次元物質では熱ゆらぎなどにより磁気秩序が安定しないとする理論的予測を示しました（左図：3次元、右図：2次元）。



(a) グラフェン基板上に成長した単層 Cr_2Se_3 の結晶構造の模式図。

(b) マイクロARPES装置の写真。物質表面に紫外線を照射し、外部光電効果によって放出される光電子のエネルギーと運動量を精密に測定することで、物質の電子構造を明らかにできます。また、照射する光をミクロンオーダーまで絞ることで、磁気ドメインが分離した微小領域の電子構造を局所的に解析することが可能になります。

(c) マイクロARPESによって決定された単層 Cr_2Se_3 のエネルギーバンド構造。

(d) グラフェン基板からの電子移動によって電子が占有したバレー状態。