

# トポロジカル絶縁体に強磁性

## 室温でも状態保持

大東  
工東  
な

東京工業大学と東京大学、分子科学研究所、広島大学などの理論研究グループは、物質内部は絶縁体ながら、表面は電気を通す「トポロジカル絶縁体」の表面近傍に規則的な強磁性層を埋め込み、トポロジカル絶縁

体を強磁性にする新手法を発見した。

室温でも強磁性状態を保つことを確認でき

た。磁場中を電子が動

くとその動きが曲げら

れる、強磁性体における「量子異常ホール効果」を使ったデバイス

の開発が見込めること

測される温度が、最高

でも約271度Cと低温だった。

今回、トポロジカル絶縁体であるビスマスセレンの薄膜上に、セレンと磁性元素マンガンを蒸着した。次にこの構造を電氣的、および磁化特性測定したところ、室温でも強磁性状態を保つことが分かった。

この成果により、量子異常ホール効果がより高温で実現し、デバ

トポロジカル絶縁体になる。

に磁石の性質である強磁性を持たせると、輸送特性として「量子異常ホール効果」が生じる。だが、これまでのやり方では、量子異常ホール効果が実際に観

測される温度が、最高

でも約271度Cと低温だった。

今回、トポロジカル絶縁体であるビスマスセレンの薄膜上に、セレンと磁性元素マンガンを蒸着した。次にこの構造を電氣的、および磁化特性測定したところ、室温でも強磁性状態を保つことが分かった。

この成果により、量子異常ホール効果がより高温で実現し、デバ

イムス応用につながる

ことが期待できる。

米化学会誌ナノレタ

ーズ電子版に掲載された。

6/14 (水)