

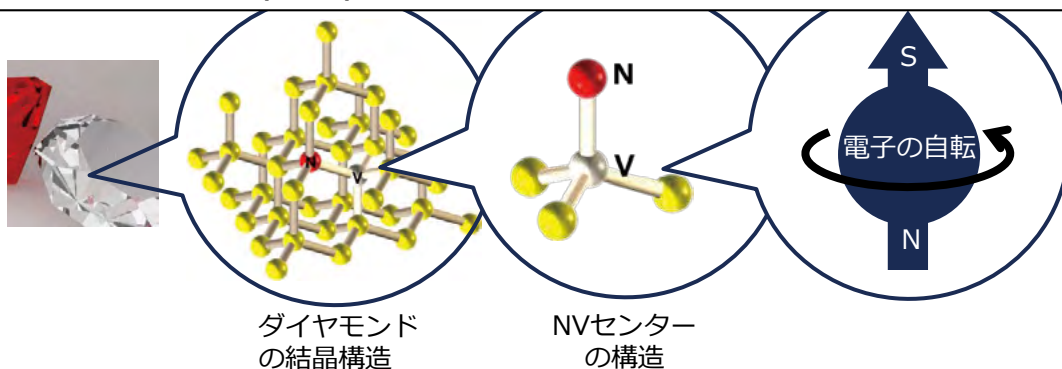
14 イオンビームを活用した 室温動作する量子ビットの形成

keV~MeV級のイオンビームをダイヤモンドに照射することによって室温で動作する量子ビットとして知られるダイヤモンドNV(窒素・空孔)センターを作製できます。ダイヤモンドNVセンターは超高感度な量子センサとしても知られています。

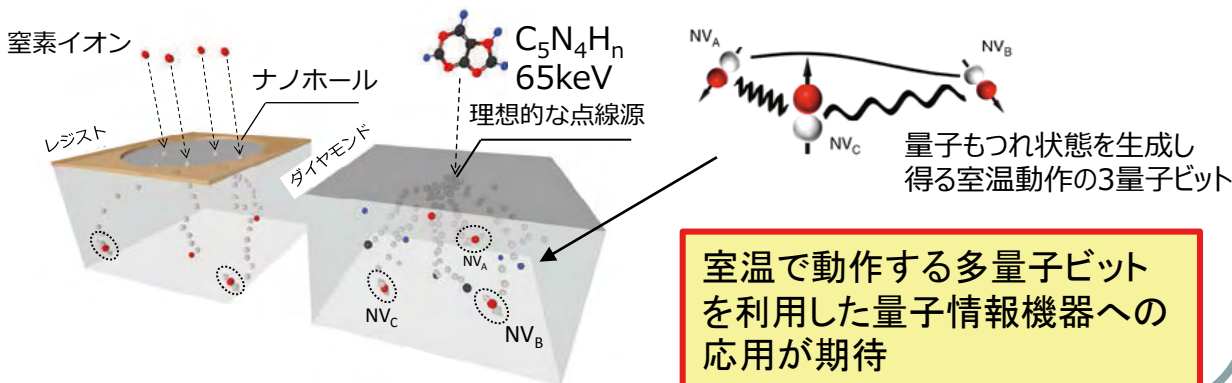
シーズの特徴 (成果含む)

- ・ダイヤモンドに電子やイオンビームを照射することで、室温動作する量子ビットである結晶欠陥(NVセンター)を導入できます。
- ・イオンビームを使うと極めて少ない数(1つ、2つ、3つ.....)のNVセンターを作製できます。

NVセンターは電子スピン($S=1$)を持ち、電子スピンを量子ビットとして利用することができます



窒素イオンをナノホール越しに注入すると極めて狭い領域にNVセンターを形成できます(左)
窒素分子や有機分子イオンを照射するとさらに狭い領域にNVセンターを形成できます(右)



アウトカム

量子情報技術応用

知財等関連情報

- 1) Nature Communications (2019) 10:2664
- 2) 特願2018-155987「ダイヤモンド単結晶およびその製造方法」

アウトカムに至る段階

基礎段階

担当者

量子ビーム科学部門
高崎研：P「半導体照射効果研究」
大島 武

連携希望企業

量子情報技術関連メーカー

本シーズの問合せ先：量子ビーム科学部門研究企画部(qubs-techoffice@qst.go.jp)