

情報通信研究機構

# NICT 先端研究

(214)

## 科学技術・大学

量子コンピュータではそれらの影響を適切に二つの状態が量子力学的に重なった「重ね合わせ状態」で情報を表す量子ビットが情報の最小単位となつてい

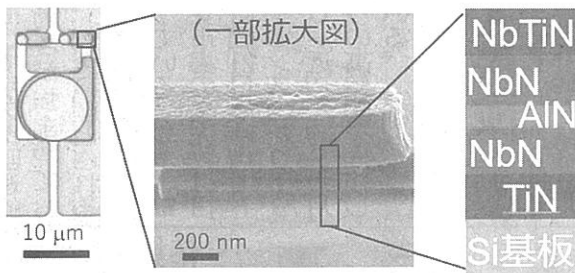
この量子重ね合わせの状態は、さまざまノイズにより容易に壊れてしまうため、実際量子ビットを作るときは

この量子重ね合わせの状態は、さまざまノイズにより容易に壊れてしまうため、実際量子ビットを作るときは

### 窒化物超電導 量子ビット ノイズ影響適切排除

未来ICT研究所・小金井フロンティア研究センター量子ICT研究室主任研究員 **金 鮮美**

03年韓国・西江大学校で博士課程修了。同年10月から物質・材料研究機構(NIMS)に勤務後、大阪大学、再びNIMS、東京大学に勤務後、18年より現職。窒化物超電導量子回路を用いた人工原子の研究に従事する。



窒化物の素子であり、ジョセフソン接合にノイズ源である非晶質の酸化窒化物を含まない新しい超電導材料からなる量子ビットである(図)。

この新材料量子ビットをシリコン基板上に実現することで、量子ビットの寿命であるコヒーレンス時間を、酸化マグネシウム基板上の窒化物超電導量子ビットよりも大幅に改善した。

この窒化物の超電導量子ビットはまだ開発初期段階であり、今後、コヒーレンス時間の更なる延伸、将来的な大規模集積化を見据えた要素特性の均一性の向上を目指して、回路構造や作製プロセスの最適化に取り組み、従来のアルミニウムに置き換わる新しい材料プラットフォームフォームとして、量子情報処理の研究開発を加速し、より省電力な情報処理の実現、安心・安全な量子ネットワークの構築に必要な量子ノードの実現に貢献することが期待される。(火曜日に掲載)

量子情報処理の構築に必要となる量子ノードの実現に貢献することが期待される。(火曜日に掲載)

来る高度な情報社会に向けて、膨大な計算処理の必要性はますます高まっており、高速な情報処理が可能な量子コンピュータへの期待は大きい。従来のコンピュータの0と1での表現に加え、量