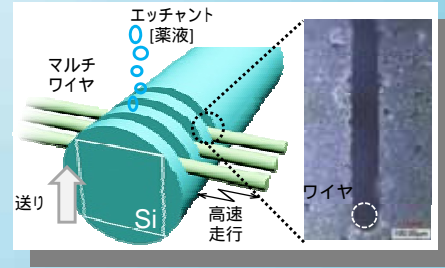


太陽電池シリコンのエッチング援用切断技術



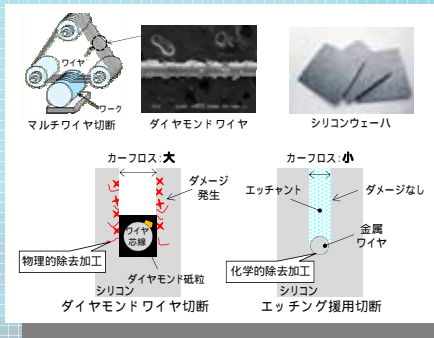
ウェットエッチングを利用したシリコンのスライシング技術を開発

● 研究の内容

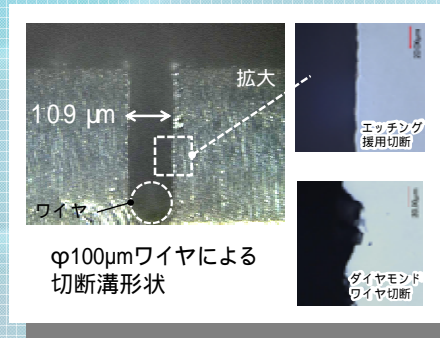
太陽電池パネルのコストを低減し、その普及率を飛躍的に高めるためには、シリコン基板の製造コストの低減が必要とされている。シリコンインゴットの切断は、ダイヤモンドワイヤを用いたマルチスライスが主流となっているが、切断後のシリコン基板にダメージが発生することや、カーフロス（欠け）の低減に限界があるなどの問題がある。

そこで、シリコンのエッチングを利用した新しい切断技術を開発した。本技術では、シリコンを溶解するエッチャント（フッ硝酸）中において、走行させた金属ワイヤによりシリコンを擦過することで、切断加工を行う。

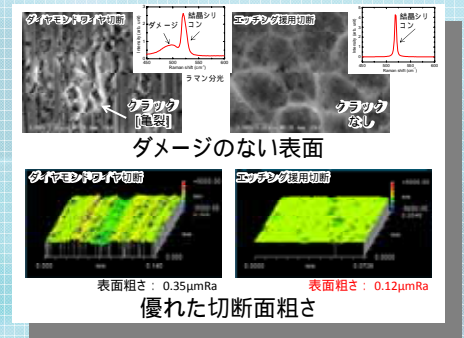
これにより、ダイヤモンドワイヤ切断では実現困難であった100 μm 以下の基板厚さと、カーフロスでの切断加工が実現できる。また、ダイヤモンドワイヤ切断より優れた切断面粗さと、ダメージのない切断面が得られる。



従来技術との比較



切断溝の評価

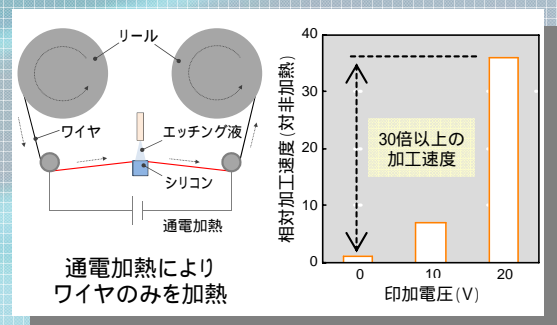


切断面品質の比較

● ワイヤ加熱により加工速度を向上

フッ硝酸によるシリコンのエッチングでは、エッチャント温度の増加によりエッチング速度が向上する。そこで、金属ワイヤを加熱することにより、カーフロスを維持したまま切断速度を向上させることができる。

これにより、既存技術と同等の切断速度の達成が見込まれる。



本研究は「NEDO新エネルギーベンチャー技術革新事業」の援助を受け実施している。