

イオン注入の基礎知識 ～初級編～



株式会社イオンテクノセンター



イオン注入とは

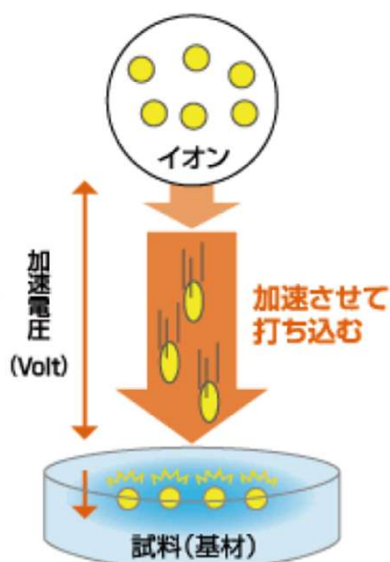
イオン化した物質を固体に注入することによって、その**固体の特性を変化させる加工方法**です。

半導体製造における前工程などでは、イオン注入を用いることによって、ウェハに適度な不純物を導入することができ、半導体デバイス特性を向上させることができます。

イオン注入イメージ

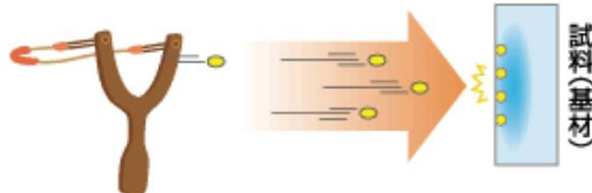
- イオン化された原子あるいは分子を、10KeV~5MeV(当社例)に加速し、試料(基板)に打ち込むことにより、試料(基板)の性質を変えることができます。

加速電圧が高いほど注入エネルギーが高くなり、深く注入されます。
2価に帯電したイオンを利用することにより、注入エネルギーが2倍となり、より深い部位への注入が可能となります。

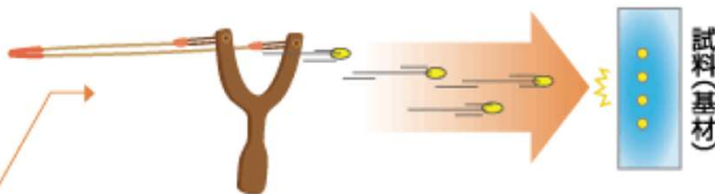


たとえば、こんなイメージです

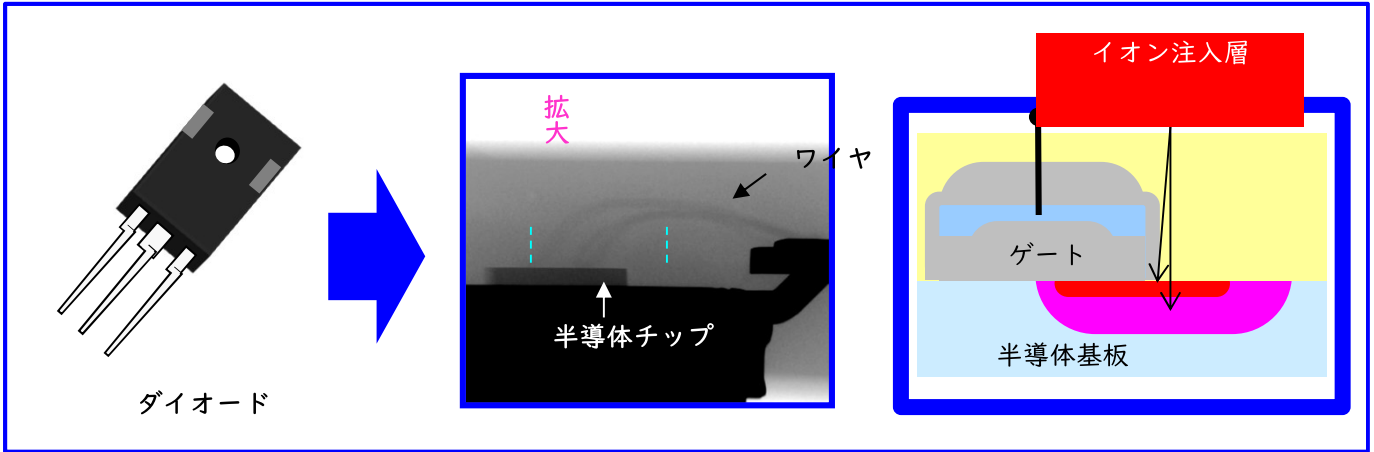
イオンを打ち込むエネルギーが低い場合は、試料(基材)への注入が浅い範囲にとどまり、基材の構造変化はより表面的な範囲となります。



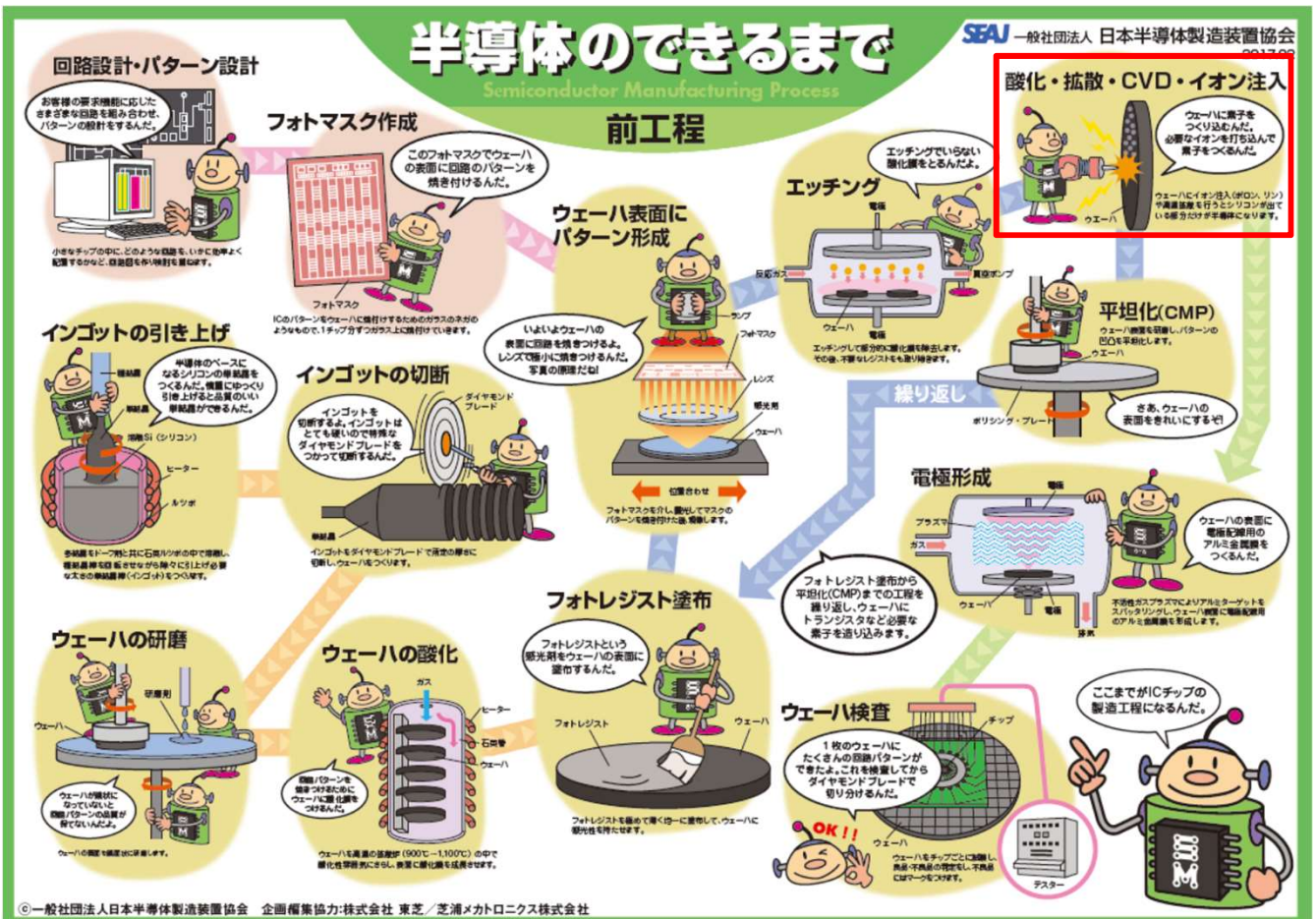
イオンを打ち込むエネルギーが高くなるほど、試料(基材)への注入が深くなり、深い領域における構造変化が可能となります。



半導体への不純物導入

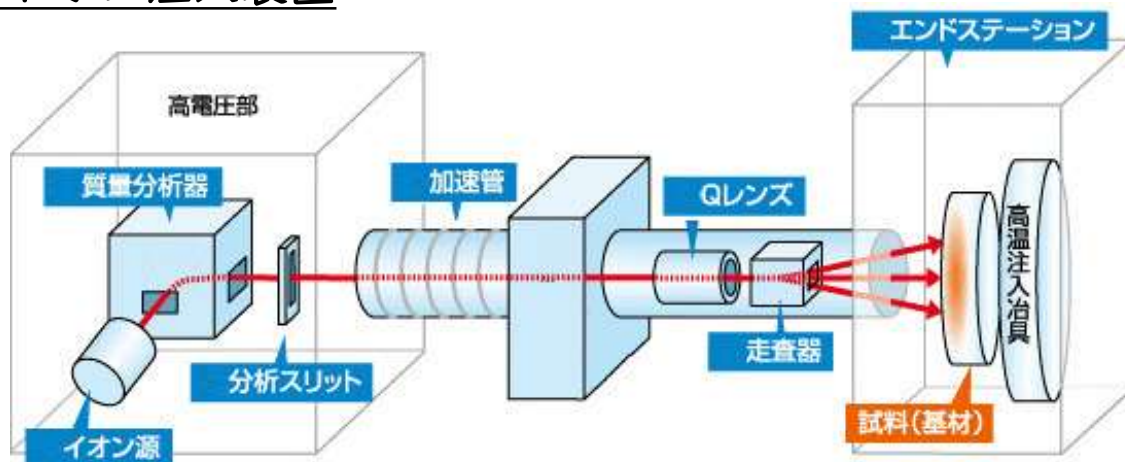


半導体前工程について



参照 : 一般社団法人 日本半導体製造装置協会「半導体のできるまで」

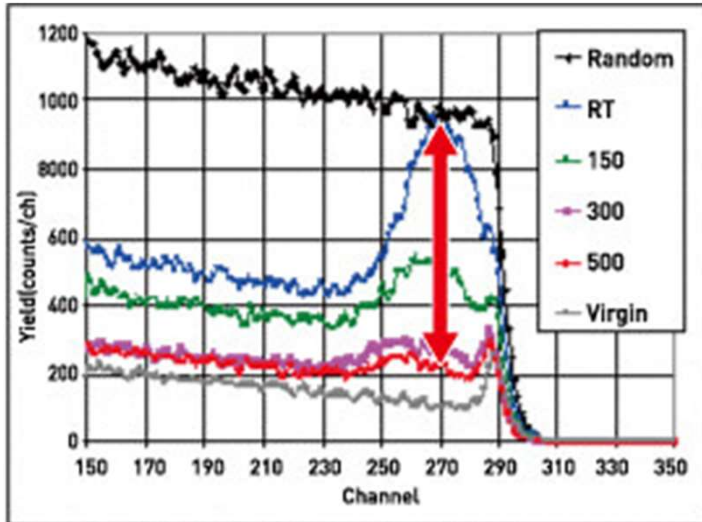
イオン注入装置



イオン注入の流れ



SiCへの高温イオン注入

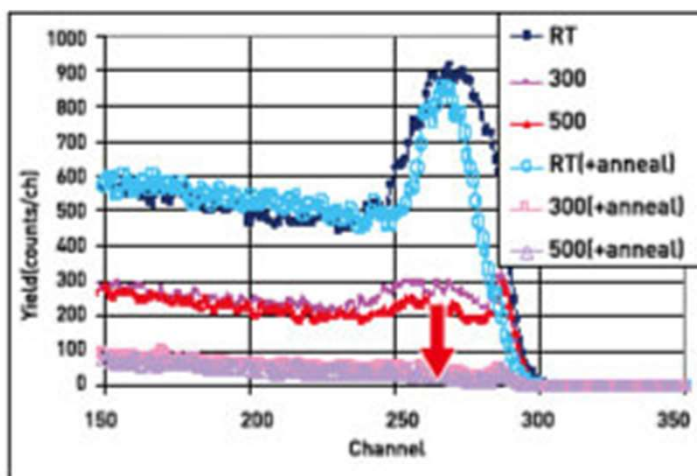


※RBS分析結果によるSiC半導体への注入温度別の注入イメージ

室温注入と高温（500°C）注入でのダメージの差が大きいことがわかります。

高温注入することによって、半導体への注入ダメージを緩和することができます。

SiCへの高温アニール



※RBS分析結果によるSiC半導体への注入温度別とアニール処理後のダメージ変化

高温（500°C）注入後のアニール処理でさらにダメージを抑えることがわかります。

お問い合わせ先

株式会社イオンテクノセンター

<https://iontc.co.jp/>

〒573 - 0128

大阪府枚方市津田山手2-8-1

TEL : 072-859-6601

FAX : 072-859-5770

[E-mail:info@iontc.co.jp](mailto:info@iontc.co.jp)

