

# SIMSによるSi中不純物の超高感度測定

感度を高めてpptレベルの濃度分布を評価します

測定法 : SIMS

製品分野 : 太陽電池・パワーデバイス・LSI・メモリ

分析目的 : 微量濃度評価

## 概要

SIMS分析における検出感度は単位時間あたりの試料のスパッタ量に依存します。元素によりませんが、取得する不純物を1元素に限定することで感度が大幅に向上し、 $5E13$  atoms/cm<sup>3</sup>以下のppt (parts per trillion)レベルまで評価することが可能となり、IGBTデバイスや高純度ウエハなどの低濃度の不純物評価に有効です。本資料ではSi中の低濃度の不純物について超高感度に評価を行った事例をご紹介します。

## データ

図1にSi中のPについて、通常の見出感度と高感度の条件によりSIMS測定を行った結果を示します。

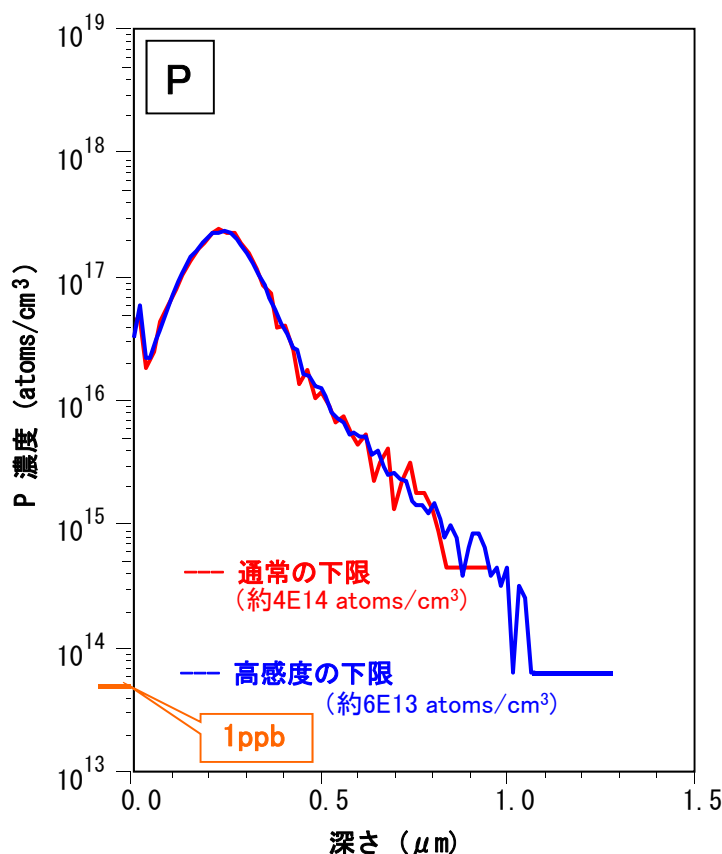


図1 Pの低濃度のデプスプロファイル

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人  
**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>

# SIMSによるSi中不純物の超高感度測定

感度を高めてpptレベルの濃度分布を評価します

測定法 : SIMS  
 製品分野 : 太陽電池・パワーデバイス・LSI・メモリ  
 分析目的 : 微量濃度評価

## データ

図2に検出感度を大幅に高めてバルクSi中のB,Pの混入の有無について評価を行った結果を示します。他の元素については表1の検出下限、バックグラウンドレベル例をご参照いただき、表中に記載されていない元素についてはお気軽にご相談ください。

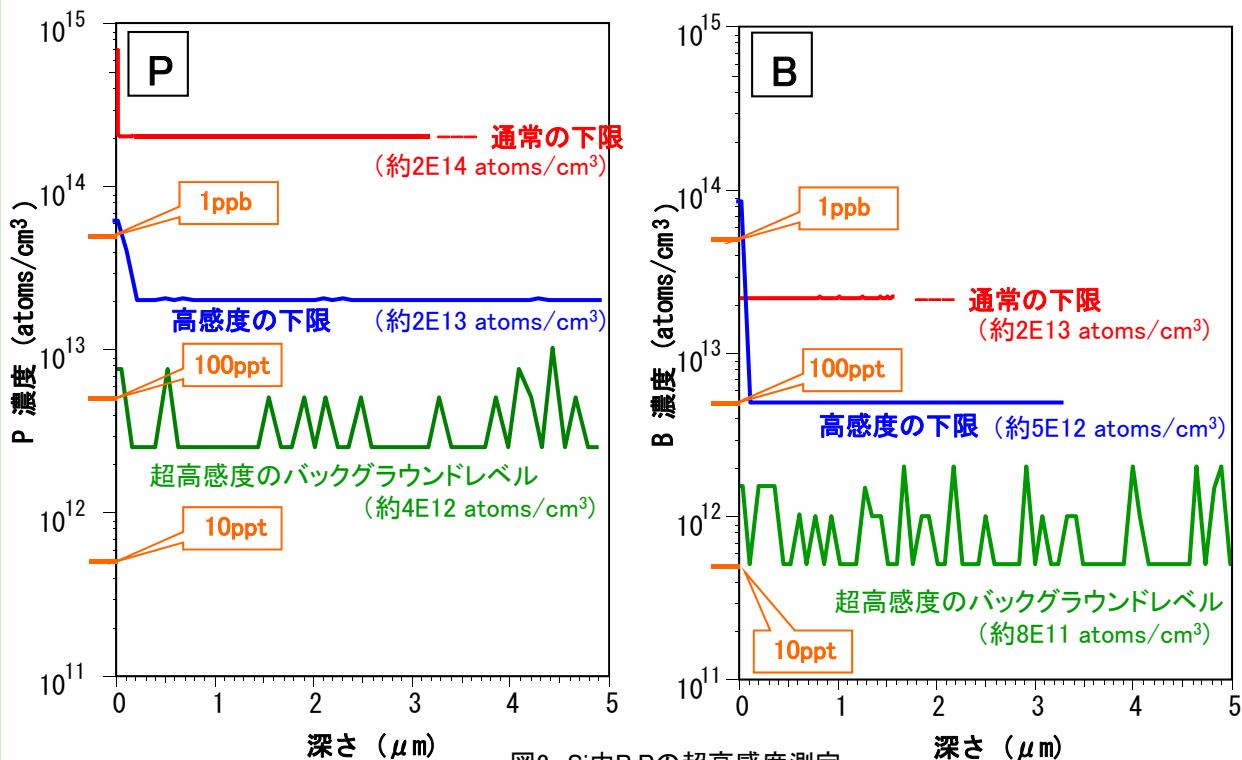


図2 Si中B,Pの超高感度測定

表1 Si中不純物の検出下限、バックグラウンドレベル例 (深さ測定3 μm以上)

元素名	通常 (atoms/cm³)	高感度(atoms/cm³)	超高感度 (atoms/cm³)
H	1.0E+16	5.0E+15	-
He	1.0E+18	-	1.0E+16
B	2.0E+13	5.0E+12	8.0E+11
C	1.0E+15	7.0E+14	-
O	1.0E+16	4.0E+15	-
P	1.0E+14	2.0E+13	4.0E+12
Fe	2.0E+15	8.0E+14	8.0E+13
As	5.0E+13	8.0E+12	4.0E+12

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人  
**MIST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp  
 URL : <https://www.mst.or.jp/>