

# JIS

表面化学分析—  
二次イオン質量分析法—  
シリコン中に均一に添加されたボロンの  
原子濃度の定量方法

JIS K 0143 : 2000

(ISO 14237 : 2000)

(OSTEC/JSA)

平成12年7月20日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

## まえがき

この規格は、工業標準化法第12条第1項の規定に基づき、財団法人大阪科学技術センター附属ニューマテリアルセンター (OSTEC) 及び財団法人日本規格協会 (JSA) から工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきと申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が制定した日本工業規格である。

JIS K 0143には、次に示す附属書がある。

- 附属書A(参考) シリコンウエハのキャリアー密度の決定
- 附属書B(参考) SIMSによって測定されたボロン同位体比
- 附属書C(規定) 装置仕様の評価の手順
- 附属書D(参考) NIST SRM 2137の深さ方向分布の測定手順
- 附属書E(参考) 共同実験の統計処理報告

---

主 務 大 臣：通商産業大臣      制定：平成 12.7.20

官 報 公 示：平成 12.7.21

原 案 作 成 者：財団法人 大阪科学技術センター (☎550-0004 大阪府大阪市西区靱本町1丁目8-4 Tel. 06-6443-5314)  
財団法人 日本規格協会 (☎107-8440 東京都港区赤坂4丁目1-24 Tel. 03-5770-1573)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 基本部会 (部会長 今井 秀孝)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は工業技術院標準部管理システム規格課 [☎100-8921 東京都千代田区霞が関1丁目3-1 Tel. 03-3501-1511(代表)] にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第15条の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 表面化学分析—

K 0143 : 2000

## 二次イオン質量分析法—

(ISO 14237 : 2000)

シリコン中に均一に添加されたボロンの  
原子濃度の定量方法Surface chemical analysis—Secondary ion mass spectrometry  
—Determination of boron atomic concentration in silicon using  
uniformly doped materials

**序文** この規格は、2000年に発行されたISO 14237, Surface chemical analysis—Secondary ion mass spectrometry—Determination of boron atomic concentration in silicon using uniformly doped materialsを翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

この規格は、シリコンウエハに均一に添加されたボロン原子濃度を二次イオン質量分析法(以下、SIMSという。)によって決定するために作成された。

SIMSは、定量分析を行う場合に標準試料を必要とする。認証された標準試料は、限られたマトリックス—不純物の組合せしか利用できず、また高価である。SIMSは、これらの標準試料を不可避免的に消費してしまう。したがって、各機関で用意が可能で、認証標準試料を用いて校正し得る二次標準試料が、日常の分析には便利である。

この規格では、ボロンを注入して作製した認証標準試料で校正した二次標準試料を用いて、シリコン単結晶中のボロンを定量分析する標準手順を述べる。

**1. 適用範囲** この規格は、ボロンを注入して作製した認証標準試料で校正した均一添加試料を用いて、単結晶シリコン中のボロンの原子濃度を決定するための二次イオン質量分析法を規定する。濃度範囲として $1 \times 10^{16}$  atoms/cm<sup>3</sup>から $1 \times 10^{20}$  atoms/cm<sup>3</sup>の範囲の均一に添加されたボロンの濃度を決定する場合にこの方法を用いる。

**2. 引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。

**JIS Z 8402-2** 測定方法及び測定結果の精確さ(真度及び精度)—第2部：標準測定方法の併行精度及び再現精度を求めるための基本的方法

**備考** ISO 5725-2 : 1994, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results—Part 2 : Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement methodがこの規格と一致している。

**3. 原理** 酸素イオンビーム又はセシウムイオンビームを試料表面に照射する。放出されたボロンとシリコンの二次イオンを質量分析し、検出する。

ボロンが均一に添加された二次標準試料は、イオン注入によって作製された一次標準試料で校正し、実用標準試料として用いる。