

# 高感度アルファ線測定技術

2008年3月更新

## 概要

高い感度でアルファ線を測定する技術は、コンピュータのソフトウェアを低減するために不可欠です。ソフトウェアとは、LSI中のメモリや論理回路が一時的に誤作動する現象で、原因の一つにLSIの材料が放出するアルファ線があります。ソフトウェアに対する関心は、LSIの高集積化・微細化の進展やミッション・クリティカルな用途の増大に伴って高まっています。より信頼性の高いLSIを提供するためには、ソフトウェアの発生率を正しく評価する必要があり、そのためにはLSIの材料が放出するアルファ線の強さを正しく測定する必要があります。従来使われてきたアルファ線の測定法では、最近のLSI材料の多くがその測定限界値を下回っていました。そのため、ソフトウェアの発生率の計算には測定限界値を使わざるを得ず、これは必ずしも正確な数値ではありません。また、ソフトウェアの発生率を下げるためにアルファ線の放出が少ない材料を選別することも難しくなっていました。

## 技術のポイント

ここで開発した技術は、真空アルファ線トラッキング法という、より高い感度でアルファ線の強さを測定するものです。従来の測定法が、アルファ線がガスをイオン化することを利用して測定するのに対して、真空アルファ線トラッキング法ではアルファ線の検出器にプラスチック板を使用し、さらに、感度を下げる原因であるラドンガスを取り除くために真空中で測定を行うことにより、高感度化を可能にしました。その結果、従来の測定法に較べて30倍高い感度 ( $3.2 \times 10^{-5}$  個/h/cm<sup>2</sup> のアルファ粒子を検出できる) を実現することができました。

## 適用例

- ・ソフトウェアの起きにくいLSIの製造
- ・ソフトウェアの発生率の正しい見積もり



プラスチック板上にできた、アルファ粒子の痕跡