

IPA 中極微量金属汚染の分析手法

Analysis method of metal contamination for IPA

○伊藤 雄大¹、土橋 和也¹、斉藤 美佐子¹ (1. 東京エレクトロン株式会社)

○Yudai Ito¹, Kazuya Dobashi¹, Misako Saito¹ (1. Tokyo Electron Limited)

E-mail: yudai.ito@tel.com

1. 背景

LSI デバイス製造においてウェハ上の金属汚染は歩留まりを低下させる要因であるため非常に厳しい制御が求められている。従来から IPA (イソプロピルアルコール) は洗浄プロセスの最終工程である乾燥工程で使われていたが、微細化が進むにつれパターン倒れ防止のため使用量は増加する傾向にある。このため、IPA は従来より厳しい清浄度が必要と考えられてきており、IPA 中の金属不純物濃度を正しく計測し、管理していく必要がある。そこで我々は IPA 中の極微量金属分析手法の検証を行い、課題を明確にした後、新たな分析手法の確立を行った。

2. 実験と結果

まず従来の分析手法の検証として、IPA を PFA ボトルに採取→分注→蒸発乾固→酸回収→ICP-MS 分析の手順で分析を行ったところ、IPA 中の Fe 不純物濃度は非常に低い検出値となった。この検出値について精査した結果、サンプリングに用いた PFA ボトルに IPA 中の金属が付着し、分注液中の金属濃度が低下していることが判明した。

次に、PFA ボトルへの付着を防止する目的で① 酸溶液を添加して蒸発乾固、②蒸発乾固容器への直接サンプリングの 2 つの手法で分析したところ、検出値は従来手法より高く、且つ同程度の値を得た。結果を図 1 に示す。

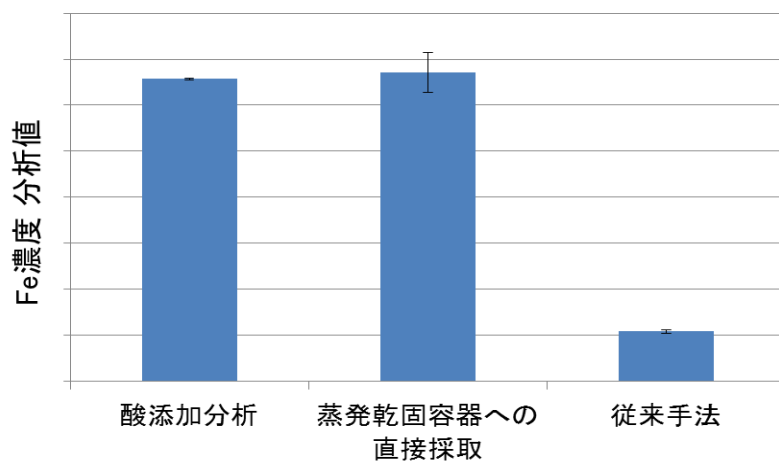


図 1. 分析手法の比較

3. 結論

IPA 中の金属汚染分析手法を検討した結果、IPA 中の金属が PFA 容器に付着する現象が確認された。そこで、分析の際に容器への付着を防止する手法として、前述の 2 つの手法を確立した。発表では、本手法の妥当性の検証結果についても報告を行う。