

第 117 回「温度計測部会」講演会 報告

「シリコンウエハの温度計測」

主催：計測自動制御学会 計測部門

企画：温度計測部会

協賛：応用物理学会，精密工学会，電気学会，電子情報通信学会，日本機械学会，
日本電気計測器工業会

第 117 回「温度計測部会」講演会を 2005 年 4 月 15 日に開催しました。大勢の方々に参加頂き大変ありがとうございました。今回は、半導体プロセス下でのシリコンウエハの温度計測をテーマとし、半導体関係の方々にも参加頂きました。熱心に講演された講師の方々，質疑に参加された方々に感謝します。当日，参加者の方々にお答え頂いたアンケートでは，“大変有意義”，“有意義”という意見が多く，好評でした。

月日：2005 年 4 月 15 日(金)

時間：13:10～16:55

会場：[大陽日酸\(株\)本社](#) 会議室

[東京都品川区小山 1-3-26 東洋 Bldg.]

参加者数：64 名（聴講者 51 名、講演者 4 名、運営委員 9 名）

プログラム：

13:10～13:15

「開会挨拶」(主査)

13:15～14:05

「低コヒーレンス干渉計を用いた基板温度計測」

和歌山大学 システム工学部 伊藤 昌文

近年、プラズマエッチング等の超微細加工プロセスでは基板の温度制御が重要となっている。そこで低コヒーレンス干渉計とマイケルソン干渉計を同一の光ファイバを用いて構築し、基板の裏面側から最表面層を含む各層の温度を計測するセンサス

テムや基板温度と形成中の薄膜厚を同時計測できるセンサシステムの開発を行った。

14:05～14:55

「半導体プロセス向けシリコンウエハの温度計測用ラマン分光システム」

株式会社 堀場製作所 半導体システム開発部 中 庸行

半導体プロセスにおけるシリコンウエハの温度制御は歩留まり向上のために重要な因子であるが、現在まで最適な計測技術は確立されていない。本講演では、シリコンの温度計測へラマン分光法を適用するために行ってきた基礎実験、およびこの結果をもとに開発した温度計測専用システムの性能について報告する。

14:55～15:10

休憩

15:10～16:00

「ウエハ温度と表面熱流束の同時測定」

株式会社 小松製作所 研究本部 大澤 昭浩

半導体の熱処理プロセスでは、ウエハの温度管理は非常に重要である。ウエハの温度のみを測定する従来の方法では、ウエハ面内温度分布の原因特定には不十分であると考えられる。ウエハの温度は、温調ステージからの入熱とウエハ表面からの表面熱流束(表面放熱)とのバランスで決定される。ウエハ温度に加えて表面熱流束を測定する方法を考案し、ウエハ温度と表面熱流束とを同時測定した。

16:00～16:50

「アモルファス Si の回復現象を利用したウエハ表面温度計測(REAL 法)」

産業技術総合研究所 計測標準研究部門 山澤 一彰

半導体製造上最近重要となってきた温度帯(400～600°C)について、短時間の熱処理における基板表面の面内温度分布を評価するため、シリコン基板にイオン注入で生成したアモルファス層が熱処理により回復する物理現象に着目し、REAL 法(Really Exposed Temperature Evaluation Using Reordering of Implanted Amorphous Si Layers)を開発した。本発表では、REAL 法の概要、各種利点、不確かさについて説明すると共に、温度分布計測への適用事例を挙げる。

16:50～16:55

「閉会挨拶」(幹事)