

課題番号	: F-18-TT-0029
利用形態	: 機器利用
利用課題名(日本語)	: 第 32 回 半導体プロセス実習・講習会の受講
Program Title (English)	: Attending the 32th semiconductor processing practice and lecture course
利用者名(日本語)	: 植田 茂樹, 他 42 名
Username (English)	: Ueda Shigeki, and others.
所属名(日本語)	: 光洋サーモシステム株式会社
Affiliation (English)	: Koyo Thermo Systems Co., Ltd., 他 21 組織
キーワード/Keyword	: リソグラフィ、薄膜加工、酸化・拡散、特性評価、熱電対、ホール効果、講習会

1. 概要(Summary)

微細加工をベースに、デバイスの原理・応用およびその製作プロセスを解説する講義、およびクリーンルーム内での熱電対デバイスの製作実習を通してそのプロセス技術を学んだ(9月13から14日の全2日間)。実習コースは小グループに分かれ、開始と終了のタイミングをずらして並列に進められた。実習内容は4つ(フォトリソグラフィ、薄膜加工、不純物導入、特性評価)に分けられており、受講者のグループが入れ替わりながら実習した。

講義は、以下の2つがあった。講義1:『MEMS センサと製作プロセス - 車載・人検出センサー』(豊田工大 佐々木実 教授) 加速度・ジャイロセンサによるゲーム機操作や各種機器操作のサポート、赤外線センサの人検出によるエアコンの省エネ運転に代表される電子情報機器と組み合わせられたセンサ類が、機械システムの知能化と共に新機能・応用を生み出している例として紹介された。それを可能とするのが MEMS センサで、材料に加えて構造により機能を高度化することについて説明があった。更に、実習で製作する熱電対を中心に、原理、応用、製作プロセスが説明された。講義2:『省エネルギー社会を支える化合物半導体デバイス』(豊田工大 岩田直高 教授) 窒化ガリウム(GaN)などの化合物半導体が、光デバイスとしての発光ダイオード照明器具に、そして電子デバイスとしての高出力トランジスタが携帯電話基地局の送信用パワーアンプなどに広く使用され、これまでにない省電力化に貢献している説明があった。GaN トランジスタを中心に、デバイス動作原理と製作プロセスを解説し、今後の技術開発の方向性の説明があった。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

スパッタ(金属、絶縁体)蒸着装置、電子ビーム描画装置、シリコン専用の各種熱処理(酸化、拡散)装置一式、

Deep Reactive Ion Etching 装置(非 Bosch プロセス)、エリプソメーター、表面形状測定器(段差計)など。

【実験方法】

下地クロムのパターン形成とアルミ蒸着まで用意された基板に、パターンを転写しアルミエッチングすることで熱電対を形成する一連のプロセスを実習・評価。実習で製作した熱電対も合わせて特性評価を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

図 1(a)は酸化装置に Si 基板を入れている様子、図 1(b)は製作した酸化膜の膜厚を測定している様子である。

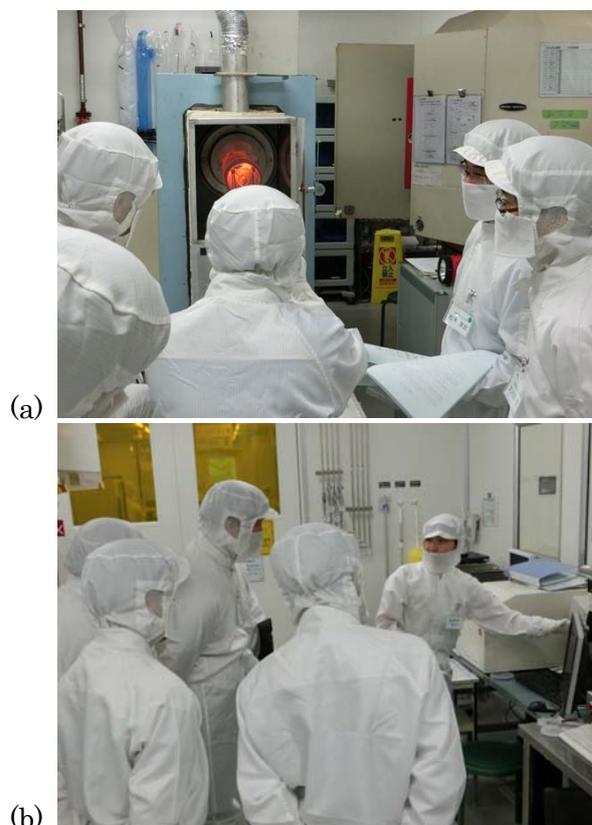


Fig. 1 Scenes of the course.

4. その他・特記事項(Others)

クリーンルームの付帯設備見学も行った。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation) なし。

6. 関連特許(Patent) なし。