

2009年5月27日(水), 仙台青葉カルチャーセンター603号室において定例会(第161回)が開催された。参加者は26名であった。

(1) CMPプロセスにおけるウェーハの平坦性改善(因子の挙動調査) 長谷川 充彦 富士通マイクロエレクトロニクス(株)

半導体ウェーハプロセスのCMPプロセスにおいて、CMP研摩後のウェーハ表面の平坦性を改善することを目的に、その第一段階として各因子の挙動を調べた。CMPプロセスの基本機能は、「研磨時間に対して研磨量(膜厚)が比例すること。」と考え、10個の制御因子を L_{12} 直交表に割り付けて実験した。結果は、SN比は再現性がなかったものの、感度(研摩速度)は再現性が得られた。感度は、テーブルの回転数のみで決まっていた。今後、この結果をもとにCMP研摩後のウェーハ表面の平坦性の改善の実験を計画する。最後に、CMPとは化学的機械的研摩のことだが、限定した条件下では、モーターなどの回転系と同様に、回転の安定性の評価でうまくいくことが分かった。

(2) MT法を使用した半導体ウェーハプロセスの出荷判定方法の提案 長谷川 充彦 富士通マイクロエレクトロニクス(株)

今年のQESのポスターセッションで発表するパワーポイントの資料が提示され種々検討・アドバイスがあった。

(3) 組込機器に使用するステッピングモータの事例 押野源治 AIソリューションズ(株)

2月の研究会で相談した事例の実施結果報告。入力電力(電圧×電流)の平方根、出力(トルク×回転数)の平方根を機能性として評価した。入力をメーカー推奨の定格から幅を振り、出力の周波数を機器で使用する範囲±aの領域でプルアウト特性を測定した。プルアウトトルクをDCモータを電磁ブレーキ的な使い方で測定した。結果としてモーターメーカーデータでは得られない製品使用の際の各ステッピングモータ候補の癖が顕在化しステッピングモータ評価の汎用的な一評価方法ではないか?と感じている。

(4) 新しく開発した照度計の機能性評価 大久保克俊 (株)仙台ニコンプレジジョン

QES2009 でポスターセッション発表予定の事例を事前に紹介し、発表に向けたアドバイスを受けた。また機能性評価祭りのポスターセッションにも発表を予定しているので、それに向けた確認を行う。事例の概略は、以下のとおり。照度計を新しく開発した際に計測安定性の評価を行なったが、照度計の計測精度に見合う計測器や基準信号を準備するのが難しかった。そこで機能性評価を適用して、入出力や計測方法を工夫することで、評価方法を確立した。

(5) 品質工学研修用教材の提案「歩数計の機能性評価」 佐々木真人 ソニー(株)

機能性評価の研修用教材として、歩数計の検討を行った。本教材は、機能性評価の中でも特に誤差因子に焦点を当てている。歩数計を教材として選んだ理由は以下の通りである。

- ・素人でも簡単に多くの誤差因子を挙げることが出来ること
- ・計測が容易であること
- ・相対評価が簡単に出来ること

また、機能性評価について受講者に理解してもらうことが本研修の目的の一つであるが、一番大きな目的は、『有意な誤差因子を選別し、機能性評価を行う』という一連の手順を受講者に体験してもらうことにある。本研究ではまず最初に、どの実験方法が一番教材として適当であるかを基本機能の妥当性やコストなどの4つの視点から比較し選んだ。その結果、『足踏み実験』が現在のところ一番教材としてふさわしいことが確認された。足踏み実験での基本機能は、『実歩数』

=『測定歩数』}となることである。誤差因子は9種類用い、スクリーニングの結果から『歩行速度』と『取付角度』の2因子が有意であることが確認された。今後は、人による違いを確認し、その後品質工学の素人を対象とした模擬研修を行う予定である。

(6)「画像処理」の許容差設計と動特性による確認実験 齊藤 実 ASE ジャパン(株)

半導体に使用されている外観検査機で判別精度を向上する対応策を検討している。今回、画像認識装置の照明に着目し、何が信号因子・誤差因子・制御因子なのかを、階調分布図による許容差設計を試みた。その途中結果について、寄与率の求め方、損失関数について意見交換があった。

(議事録：高橋裕之，セレステカジャパン(株))