

第158回定例会が12月24日日本規格協会東北支部において開催された。出席者数は18名であり、以下の内容が紹介・検討された。

1. MT 法を使用した半導体ウェーハプロセス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)

製品の出来上がり評価や出荷判定にMT法を用いることは一般的であるが、半導体の前工程であるウェーハプロセス工程の出荷判定(一次試験)では、まだまだ、動作試験を行い合否判定しているのが一般的である。今回、各種のモニタ(PCM)の出来上がり特性値をMT法で解析することで、製品の歩留り予測が可能であることが分かった。これにより MD 値の小さい製品(歩留りが良品な製品)は一次試験を緩和し、手番短縮が可能となったとの紹介があり、種々アドバイスがあった。

- ・ 信号因子は、目的が歩留り予測なのか市場不良の予測なのかで変わる。今回は歩留りを信号と考えた。
- ・ MT 法の展開があればもっと良い。MT 法の展開とは、使用した項目の妥当性の評価、SN 比、実際の具体的な効果など。
- ・ 第 6 回の品質工学研究発表大会で、シャープ(株)の朝田真史が「マハラノビス距離によるウェーハ歩留り予測」を発表しているので、参考にできる。
- ・ 通常の MT 法の論文では、項目選択をして、不良に敏感な項目を選択して管理するのが一般的だが、今回は、未知な不良にも対応できるように現在管理で必要な項目を全て使用した。ただ、全て使用する必用があるのかは、今後検討が必用と考える。・ 不良品の流出防止の効果としては、特性値が規格内の変動なら従来的一次試験はパスするが、MT 法では規格内の変動でも異常と検出できるため、MT 法による判別の方が感度が高く、市場不良が減ることが期待できる。

2. 駆動系に使われるステッピングモータの機能性評価についての相談 押野源治 AI ソリューションズ(株)

駆動系に使われるステッピングモータの機能性評価についての相談。位置決めを伴わない駆動系としての評価をどうするか。これまではステッピングモータの T・F (トルク vs 周波数) 特性カーブを基に

- (1)想定駆動周波数での出力 (プルイン、プルアウト) トルクが想定負荷に対しマーヅンがあるか。: トルクマーヅン
 - (2)想定負荷に対しどの駆動周波数で使えば良いか。(どこまで周波数を上げてても問題がないか。): 駆動周波数マーヅンを確保した設定を行ってきた。
- (1), (2)とも望大特性となりマーヅン確保はいいが、はたしてロバストな技術の詰めになっているのか。すっきりしない。

ステッピングモータも入力として電力 (電圧×電流)、出力としてトルク×回転数が入出力の関係として成り立つからエネルギーの入出力で機能性を評価出来るとは思うのだが具体的な計測とデータの扱いについて意見が交わされた。

- ・ステッピングモータの機能性はステップ応答のバラツキで表現されるのではないか。
ワンステップ応答、駆動領域でのステップ応答共位相角に対する遅れ、進み、振動を悪さとして表現すれば良いのではないか。
- ・使用側からの目的機能としては横軸時間、縦軸トルクでの所定のトルクを満たした上で周波数帯域が伸びる（垂下特性が起き難い）特性の物を良いとする評価。エネルギーの入出力で捉えて評価出来るのではないか。周波数毎に横軸電力（電圧×電流）、縦軸トルクを取り、周波数が上がって（変わって）も入出力の関係が変わらないのが良いのではないか。

3. クオリティクリエイトのホームページの紹介 宇井友成 アルプス電気株

塩沢が主宰しているクオリティクリエイトのホームページの紹介を宇井が行い、その上で塩沢から解説があった。

品質工学を推進するために相手の考え方を变えるのは困難である。相手が自身の考え方を变えなければうまくいかない。塩沢のホームページは、QEの技術面だけでなく相手への処し方に関して、そしてその心構えの双方について取り上げている。

議事録：沼澤陽介（宮城教育大学）