

第3回日韓中MEMS標準化ワークショップ

MEMSの国際標準化は、設計・開発の迅速化、互換性の確保、量産化のためにきわめて重要なものであり、我が国ではマイクロマシンセンターが中心となって、IECへの国際標準化を推進しています。これまでに日本発の国際標準規格として、「MEMS用語集」、「薄膜引張試験法」、「薄膜引張試験用標準材料」の3件が発行されているのに加えて、「薄膜疲労試験法」が現在、委員会原案(CDV)として審議中となっています。このような状況のもとで、日韓中MEMSワークショップは、日本、韓国、中国の3ヶ国におけるMEMS標準化に関する情報交換・協力推進の場として2005年に東京で第1回が開催され、昨年(2006年)は第2回ワークショップが韓国の慶州で開催されています。今回は第3回のワークショップとして、2007年6月28日に、IEC TC47の北京会議に併せて開催されました。今回のテーマはMEMS用薄膜材料の材料特性評価ということで、日韓中より各2件ずつ、計6件の発表が行なわれ、熱心な討論が行なわれました。



会場の天佑大厦
(Tian You Hotel)

講演の概要は以下のとおりです。

韓国・機械材料研究所のKim博士は、薄膜から作製したマイクロ/ナノサイズのピラー(円柱状)試験片の圧縮試験について、試験片の作製法、試験法について説明するとともに、ポリマー、金属薄膜についての計測結果について講演を行いました。韓国はこの材料試験法を、韓国発の規格として提案予定です。

中国科学院のZhao教授は、MEMSおよびBio-MEMS用の薄膜材料の弾性率、破壊靱性について講演を行いました。弾性率については、薄膜の厚さが100原子層以下になると材料の表面エネルギーとの関連で、ヤング率に寸法効果が現れることを解析的に示しました。

東京工業大学の肥後教授は、MEMS材料の接合評価に関する講演を行いました。特に、ポリマー(SU-8)とシリコン基板との接合強度の寸法依存性について、寸法が小さくなると強度が低下することがあるなど、通常の寸法効果とは逆の新しい現象の紹介とその原因についての考察が述べられました。MEMS材料の接合強度計測法

については、我が国でも標準化を目指した新しいプロジェクトが開始したところであり、韓国、中国に大きくアピールできたと思われま



韓国・Kumoh工業大学のOh教授は、レーザ干渉を用いた薄膜材料の熱膨張率の計測について講演を行いました。この分野は、我が国においてあまり研究が進められていない分野であり、興味深いものでした。また、この熱膨張率の計測法も、韓国が国際規格の提案を計画しているものであり、今後、我が国においても検討が必要になるものと考えられます。

立命館大学の磯野教授は、厚さがナノサイズの単結晶シリコン薄膜の曲げ試験についての結果を中心に講演を行いました。特に、厚さがサブミクロンになると、室温でもシリコンが塑性変形を示すことを多くの実験結果から明らかにしました。この結果は、MEMS/NEMSへの応用を考える上できわめて重要であり、大きな注目を集めました。



中国・清華大学のRen教授は、清華大学におけるMEMSの研究状況についての講演を行いました。清華大学においても、MEMSに関する研究に精力的に取り組んでいることを印象付けました。

日韓中MEMS国際標準化ワークショップも今回で3回目を迎えました。これまでのワークショップを通して、各国の現状ならびに将来展望に関する情報交換を行なうことができるとともに、これら3ヶ国における共通認識を深めることができつつあることは、本ワークショップの大きな成果です。今後、この成果を我が国のMEMS標準化戦略に活かすことがきわめて重要です。一方、これまでのワークショップでは、主としてMEMS材料の特性評価という観点からの報告が多かったが、今後は、MEMSデバイスならびにその応用分野の標準化についても、本ワークショップが日中韓における情報交換の場として機能することが望まれます。なお、第4回のワークショップは、再び日本がホストとなり、2008年に我が国で開催することが予定されています。