

### 半導体用 MOS 絶縁超薄膜の光伝導インライン評価手法

熊本大学自然科学研究科情報電気電子工学科 Justin NDAGIJIMANA, Hiroshi KUBOTA  
Kumamoto University E-mail : justin@st.cs.kumamoto-u.ac.jp

1. はじめに

本研究においては、プロセスのラインに流れている絶縁超薄膜付きウエハーの検査を可能にするため、TDDB などの従来の破壊試験と違った非破壊・非接触で試料検査ができる装置の開発を行っている。図 1.a に示すようなシングルプローブ装置を使い、光電効果で数 nm 程度の絶縁薄膜の電気的特性の評価を行うことが可能となっている。しかし、量産のため、速いスピードでウエハー全数を検査する装置が必要となってくる。そこで、本研究では、マルチプローブ電極装置の開発が行われてきた。図 1.b はマルチプローブ電極装置を示す。

2. 研究目的

本研究の目的としては 1 分に 12 インチウエハー上の 1 万ポイントの電気特性を評価することとなっている。

3. 実験内容

図 2 はプローブピンと電極パッドの接続を示す。今回のマルチプローブ電極では、マイクロメータによる高さ制御を行うときの接続の問題により、マルチプローブ電極の 100 本のうちに、ある電極で、導通がうまく行かないため、試料に電界を印加することが出来なくなる。また、光や電界を使用するときマルチプローブ電極と試料とのギャップを小さくするが、接触してしまうと、接触部分は不良となる。

本実験で、一本ずつのプローブ電極の接点導通改良を行い、全ての 100 本プローブ電極から試料に電界をかけるようにした後、マルチプローブ電極の 100 本を用い、絶縁薄膜の電気的特性を評価する。電極と検査試料との接触を防ぐためには、精密な平坦性制御を行っている。

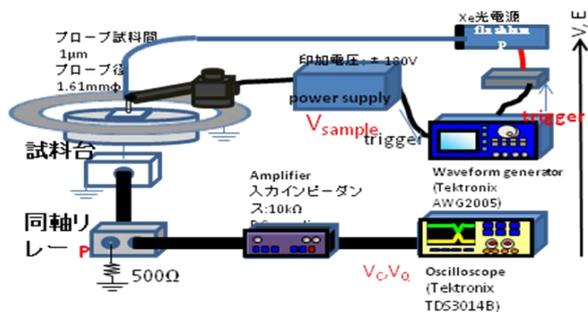


Fig.1a シングルプローブ電極装置

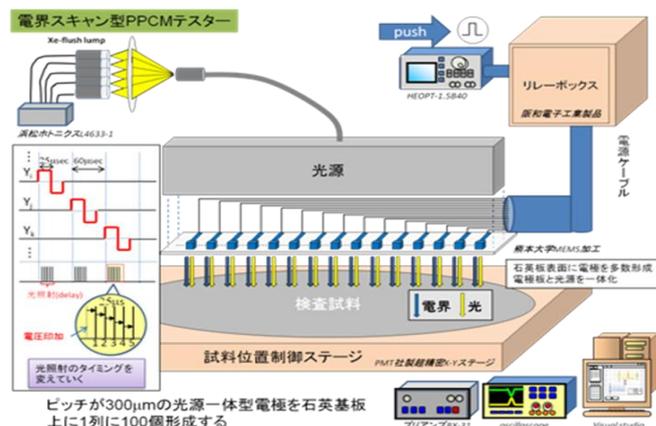


Fig.1b マルチプローブ電極装置

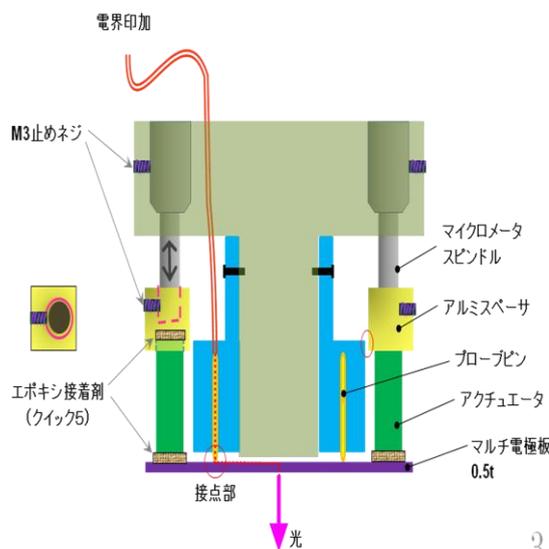


Fig.2 プローブピンと電極パッドの接続