

長期保管メモリのための高信頼配線技術

Highly Reliable Metallization Technology for Long Term Retention

芝浦工大¹, SIT グリーンイノベーション研究センター² ○上野 和良^{1,2}

Shibaura Inst. Tech.¹, SIT Research Center for Green Innovation² °Kazuyoshi Ueno^{1,2}

E-mail: ueno@shibaura-it.ac.jp

この半世紀を超える電子技術の進展により情報処理の殆どが電子化され、情報のデジタル化や情報生成量の飛躍的な増大がもたらされた。IoT 時代の到来により、情報量はますます増大することが予想される。情報の中には、数10年～100年以上の超長期に渡って保管が必要なものがある。それに対して、現在主流の情報保管技術には、数十年、100年を超える保管を保証したものはない。現在の電子媒体技術の中で、最も長期に記憶を保存することができるのは、あまり知られていないが半導体不揮発性メモリである。半導体不揮発性メモリは利便性の面でも優れた特徴がある。そのため、超長期に情報を保管する手段として、半導体不揮発性メモリチップを媒体とする案が考えられる。長期保管媒体として超長期保管メモリが実現されれば、大きな市場も期待される。

しかしながら、データの処理や主として短期の記憶を目的に発展してきた半導体集積回路は、10年程度の信頼性を保証するように設計・製造されてきている。それより長いデータの長期保管に使うには、メモリ素子の高信頼化と同時に、素子間を接続する配線、外部との接続パッド等の高信頼化が不可欠である。現在、配線は銅などの金属材料でできており、長期保管においては腐食などに対して、より高い信頼性が必要になると予想される。本シンポジウムでは、集積回路配線に関して、100年を超える超長期保管の視点から信頼性の課題や新たな技術の可能性について議論する。