

高温密閉型エレクトロケミカルマイグレーションの 発生メカニズムとその対策

千住金属工業株式会社 高木 晶子

近年 IoT の進展や 5G の普及によって電子部品の分野では更なる部品の小型化や高性能化、実装の高密度化が進んでいる。またパワーエレクトロニクスにおいてもカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みなどからパワーデバイスの小型化、高性能化を受けて更なる高温動作実現が求められている。これらの状況の変化から、従来にはなかった実装不良が発生することがある。このような不良事例として、稼働時に自身が高温状態となるデバイス直下で発生する短絡不良を見出した。この短絡不良は部品下の密閉かつ高温保持された箇所で、また従来のエレクトロケミカルマイグレーションとは異なり周辺に水分がほとんど存在しない低湿度環境で発生していた。そこでこの不良を高温密閉型エレクトロケミカルマイグレーション(ECM)と呼称し、その発生メカニズム解明を目的として検証を行った。本講演では、実際の不良発生箇所を模した高温密閉型 ECM の再現試験方法と発生要因調査、それらの結果から推測される発生メカニズムおよび高温密閉型 ECM におけるフラックス材料の影響について述べる。