

赤外顕微鏡による接点上異物の分析

電気接点上に異物が存在した場合、通電不良を起こして動作しなくなるだけでなく、ショートによる過熱から出火の原因となることも考えられます。赤外顕微鏡では透過法、正反射法、ATR法などの測定手法を選択することができますが、電気接点などの金属上付着物の場合は前処理不要の正反射法で測定することも可能です。今回は電気接点上異物に対し赤外顕微鏡による正反射法を用いて測定した結果をご紹介します。

図1は電気接点上に見つかった異物の顕微鏡写真です。異物はサイズは $10 \times 20 \mu\text{m}$ 程度のためサンプリングすることは容易ではありませんが、金メッキ上に存在することから赤外顕微鏡を用いた正反射法により直接測定を行いました。測定結果を図2に示します。

図3は得られた測定結果に対して行なったスペクトル検索結果です。この結果より、異物は乳酸塩系の物質であると考えられます。

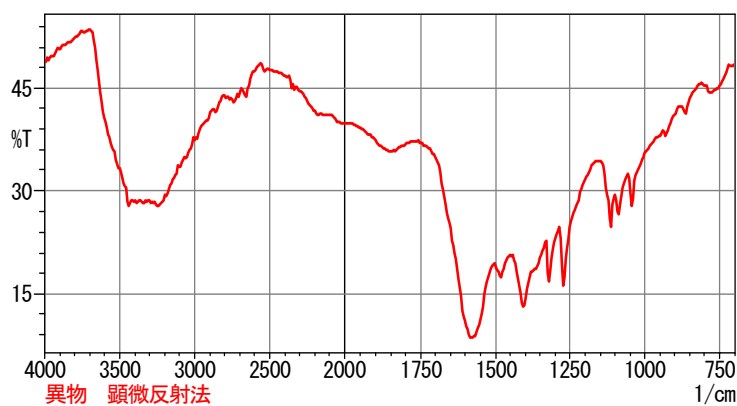


図2 接点上異物の測定結果

図4も図1と同様、電気接点上に見つかった異物の顕微鏡写真です。異物はサイズは $100 \mu\text{m}$ 以上と十分大きいのですが、大変薄くサンプリングすることは困難です。そこで赤外顕微鏡を用いた正反射法により直接測定を行いました。測定結果に対して行なったスペクトル検索結果を図5に示します。この結果より、異物は酢酸カルシウムと考えられます。

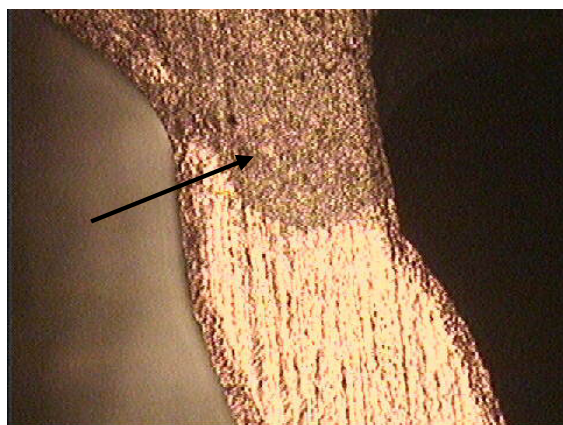


図4 接点上異物の顕微鏡写真

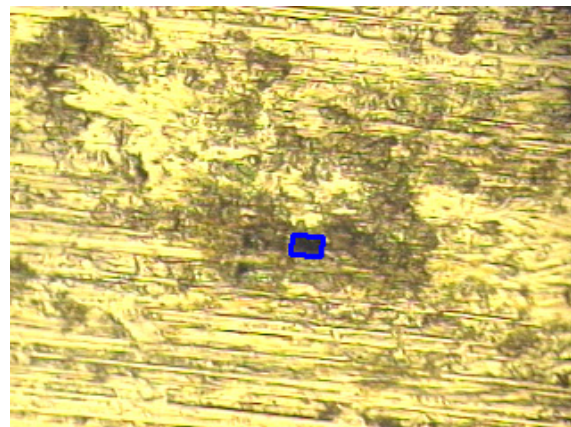


図1 接点上異物の顕微鏡写真
青枠: $10 \times 20 \mu\text{m}$

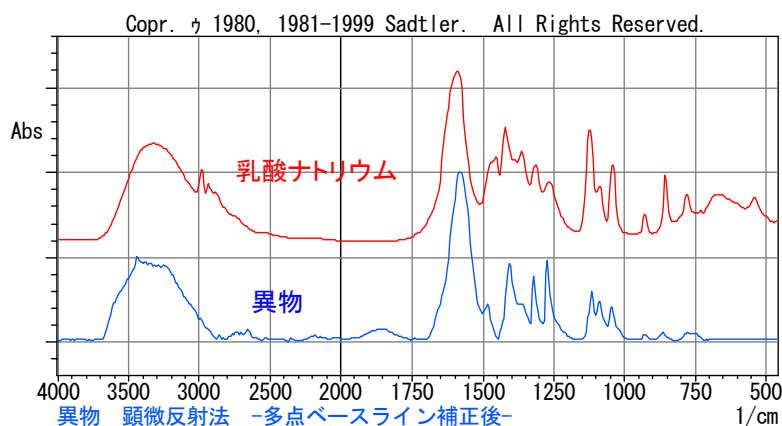


図3 検索結果

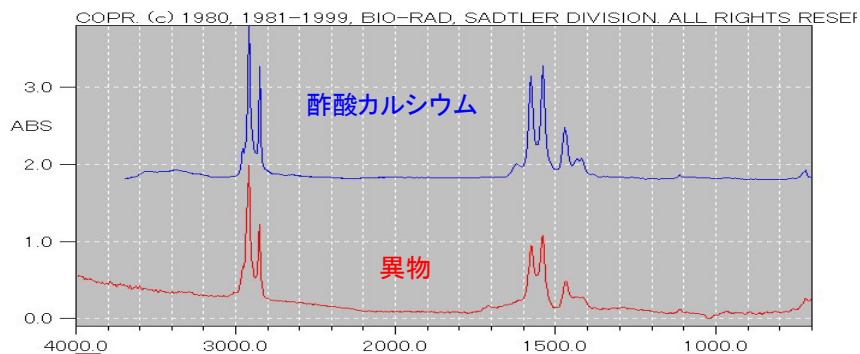


図5 検索結果