

## 製品の変色トラブル

未使用鉄板部品の変色トラブルについて相談がありました(図1)。そこで分析機能付走査電子顕微鏡により変色部の元素分析を行ったところ、変色部からは、正常部からは検出されなかった酸素(O)、塩素(Cl)、カルシウム(Ca)が検出されました(図2)。この結果から、変色の原因はClの付着による鉄板の腐食であると考えられます。

金属製品の腐食や食品の吸湿を防ぐため、乾燥剤を使用することがあります。乾燥剤は多くの種類があり、代表的なものとしてシリカゲルが挙げられます。その他には塩化カルシウムを利用した乾燥剤もあり、これはシリカゲルの3倍の吸水力があると言われています。今回の製品では塩化カルシウムの乾燥剤が使用されており、乾燥剤の漏れも確認されました。この点、変色部から検出されたCl、Caと一致しました。本来、防錆目的で使用されている乾燥剤ではありませんが、使用上の注意が必要であると言えます。

製品表面トラブルでは分析機能付走査電子顕微鏡が有効です。何かお困りの際はお気軽にご相談ください。

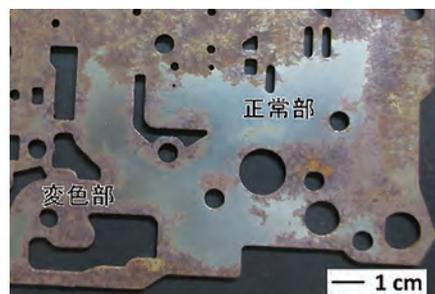


図1 未使用で変色した鉄板部品

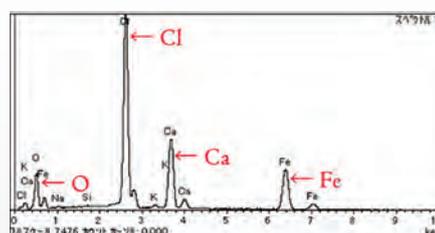


図2 変色部のEDSスペクトル

表面技術研究室 浅野 成宏  
TEL (052) 654-9887

## ソルベントクラック (ケミカルクラック)

プラスチックは、溶剤などの化学薬品が付着すると割れてしまうことがあり、ソルベントクラック(ケミカルクラック)として知られています。ソルベントクラックを引き起こす薬品として、有機溶剤、油、界面活性剤、可塑剤、防錆剤などがあります。プラスチックの種類にもよりますが、これらの薬品は内部へ浸透し微視的に膨潤状態になるため、小さな応力でも亀裂が入りやすくなります。図1は、ポリスチレンの射出成形品を酢酸エチルの蒸気さらしてできたクラックの破断面写真です。平滑な破断面がソルベントクラック部分、ごつごつした破断面が人為的に割った脆性破壊部分になります。実際の製品ではこのような明瞭な破断面ばかりではないため、破断面周辺の成分分析や再現試験などと合わせてソルベントクラックかどうかを判断する必要があります。

今回例として取り上げたポリスチレン以外では、ABS、アクリル、ポリカーボネートなどの非晶性樹脂が比較的ソルベントクラックを引き起こしやすいことが知られています。プラスチックの破損でお困りの際はお気軽にご相談ください。

い。

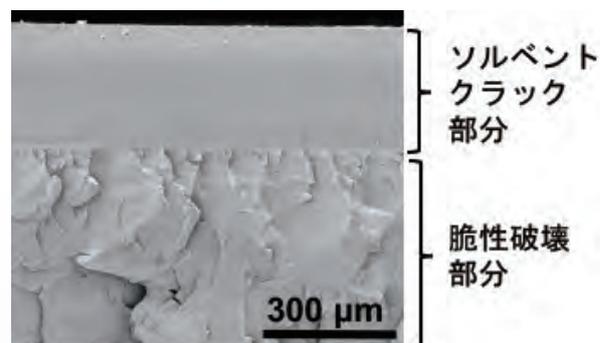


図1 ポリスチレン破断面の電子顕微鏡写真

表面技術研究室 中野 万敬  
TEL (052) 654-9893