

洗浄液の成分分析	
業種：電気・電子	目的：原因調査
<p>洗浄液が原因で配管内部に錆が発生したとのクレームがあったので、洗浄液の成分分析をして欲しいという相談がありました。</p> <p>洗浄液はアルカリ性の水溶液であるが、錆を発生させるようなものではないとのことでした。そこで、洗浄液を加熱濃縮して固形物とし、蛍光X線分析で成分分析することにしました。洗浄液を加熱濃縮したところ、得られた固形物は非常に強いアルカリ性を示すことがわかりました。水に溶解する化合物で強いアルカリ性を示す物質というと、すぐに水ガラスが予想されました。分析結果では、予想どおり、水ガラスの成分である、ケイ素、酸素、ナトリウムなどが検出されました。配管は鉄製で継ぎ目も多いとのことでしたので、そのような継ぎ目部分に洗浄液が残留し、十分に洗い流されなかったことにより濃縮されて強アルカリとなり、鉄の配管を腐食した可能性があるという見解を伝えました。</p>	

電子回路の故障原因の調査	
業種：電気・電子	目的：原因調査
<p>電子回路基板が故障した、燃えたというような相談を受けることがしばしばあります。</p> <p>その多くが電源回路の発熱です。電源回路は、主に一定の電圧を作り出す回路をいいます。これは、高い電圧の直流をスイッチングしたパルスの幅を変えることで、所定の電圧や電流に制御する方法（PWM）を使ったものが多く、この最終段でパルス状の直流をコイルとコンデンサによって平滑化します。コイルとコンデンサは、抵抗分が少なく回路で消費される電力が少ないのが特徴ですが、さきの故障の多くが、これらの不良または、定格値を越えた使用による発熱が原因です。これらの部品は、劣化すると抵抗分が増えて発熱しますが、熱によってさらに劣化していきます。定格にあった部品を使うことと、熱が放散するような部品のレイアウトを検討する必要があります。これらの故障は、大きな電流で高い周波数をスイッチングする照明装置でよく見かけます。</p>	

電子部品中の金属の変色原因調査	
業種：電気・電子	目的：原因調査
<p>電子機器に使用する電子部品の金属部分が保管中に変色してしまい、その原因解明と対策をしたいとの相談をある中小企業の方から受けました。</p> <p>変色している表面をX線マイクロアナライザーで元素分析したところ、銀と硫黄が検出され、変色の原因は硫化銀であることが推察されました。</p> <p>一般的に銀製品は、硫黄と反応して硫化銀となり黒色化することが知られており、よくある原因としてゴム製品と接触していたり一緒に保管していた事によって変色する事があります。企業の方にそのような事がなかったか伺いましたがゴム製品とは一緒に保管していないとの事でした。そこで保管場所付近にあるものを列挙していただいたところ製品を段ボールに入れて保管していたとの事で、段ボールから発生する硫黄を含んだガスが僅かに発生しており、それに由来する銀の硫化であると推察され、製品の保管容器を変えたところ金属の変色はなくなりました。</p>	