

蒸気還水配管の炭酸腐食	
業種：機械・金属	目的：原因調査
<p>工場で使用されていたボイラー配管の一部、蒸気還水配管で漏水トラブルが発生し、その配管が当所に持ち込まれて原因調査を行いました。</p> <p>配管にはSGP（配管用炭素鋼鋼管）が使用され、横置き直管内面の下側で腐食による著しい減肉が認められたことから、蒸気が凝縮し復水となって配管下部に滞留していたと推測されました。その減肉箇所のうち、弁に接続するために切られたねじ溝の所で貫通していました。一般にこの種の腐食は、ボイラー水に含まれる重炭酸ナトリウム（NaHCO_3）が熱分解して二酸化炭素（CO_2）を生じ、遊離炭酸として復水に溶解してpH低下をもたらすというメカニズムで説明され、炭酸腐食と呼ばれています。ボイラー水にアミン系インヒビター（皮膜性または中性性アミン）を添加するという再発防止策を紹介し、その後は漏水事故を起こすことなく正常に稼働しているようです。</p>	

スイッチ部品の接点不良に関するトラブル	
業種：電気・電子	目的：品質管理
<p>電子機器に用いるスイッチ部品で、正常にON/OFFできないものがある。接点不良を調査してほしいと相談を受けました</p> <p>我々は不良のあったスイッチ部品を分解し観察したところ、接点部分に異物の付着が見られました。この異物が何なのかを調べるため、フーリエ変換赤外分光光度計（FT-IR）での分析を試みしました。FT-IRでは、測定対象に赤外線をあて、透過・反射した光を分光しスペクトルを得ることで、測定対象を構成する元素の種類や結合状態を調べることができます。結果として、測定した異物のスペクトルがフラックスの成分と一致することから、接合部分にフラックスが付着していることが考えられましたのでその旨をご説明し、不良対策に役立てて頂けたとのことでした。今回の事例ではフラックス以外の原因が関係していた箇所もあったそうですが、接合不良に関する原因の一つを判明させることができました。</p>	

製品輸送時の振動対策	
業種：電気・電子	目的：品質管理
<p>電子機器製品が車両輸送時にうける振動の対策について相談がありました。</p> <p>路面の凹凸等が原因となり、これらの製品は長時間にわたり様々な振動をうけるので、振動が製品に及ぼす影響を事前に調べるため、振動試験が行われています。この試験では実際に製品に振動を加えて信頼性を評価しますが、ここでどのような周波数成分を持つ振動を製品に加えるかが重要となります。以前は、低い周波数から高い周波数までの正弦波振動を順に加えていく試験が多く行われていましたが、現在では、同時に多くの周波数成分を含んだランダム波振動を加える試験が、より実環境に近く望ましいと考えられています。そこで輸送時に製品がうける振動をもとに作成した条件でランダム波による振動試験を行い、製品の信頼性を評価しました。これにより製品に不具合が起こらない範囲で、コストや環境の面で有利な包装の簡易化を実現することができました。</p>	