

| マグネシウム板の振動減衰能の測定 | |
|--|---------|
| 業種：機械・金属 | 目的：性能評価 |
| <p>プロジェクトの筐体に使われるマグネシウム板がどの程度外部からの振動を抑制できるかを調べるため、振動減衰能を測定したいという相談を受けました。</p> <p>振動減衰能の測定では、材料に正弦波振動を与えて入力波と出力波との関係より振動エネルギーが熱エネルギーとして消費される程度を表す評価指標を求めますが、金属材料は概して振動減衰能が低いので試料保持により高めにでる測定誤差をできるだけ小さくする必要があります。そのため、試料を2本の糸でつり下げて測定する動的剛性率測定器がありますが、共振周波数での値しか求められません。そこで、周波数特性が連続的に測定できる動的粘弾性測定器を利用したところ、振動減衰能が金属材料の中で高いマグネシウムでは試料の両端を保持することによる測定誤差の影響がないことがわかり、マグネシウム板の振動減衰能を動的粘弾性測定器により測定しました。</p> | |

| 鋼材中の非金属介在物による割れ・バリの発生 | |
|--|---------|
| 業種：機械・金属 | 目的：原因調査 |
| <p>鋼材を熱間鍛造した後にプレス打抜きによって自動車用部品を製造している企業から、特定メーカーの鋼材を用いたときに部品端面に割れや顕著なバリが頻発するという相談を受けました。</p> <p>原因を特定するために不具合品の断面の顕微鏡観察を行ったところ、材料全体にわたり細長形状の非金属介在物が多数分散しており、割れ内面やバリ発生箇所近傍にも同種の介在物の存在が確認されました。この種の介在物（硫化物、珪酸塩など）は高温で変形しやすいため熱間鍛造時に引き伸ばされ、その後の打抜きの際に当該箇所に応力が集中し、それが原因で割れやバリが発生したと推察されました。最近の原材料高騰のあおりでコストや入手の容易さにより鋼材購入先が決められがちですが、材料の健全性という基本的観点を見落すことがないよう助言し、その後は不具合発生への報告はありません。</p> | |

| 亜鉛合金ダイカスト部品の粒界腐食 | |
|--|---------|
| 業種：機械・金属 | 目的：原因調査 |
| <p>長期間使用された亜鉛合金ダイカスト（J I S規格のZ D C 2）の部品が破損し、その原因調査を行いました。</p> <p>破損部品には多数の亀裂が認められ、その一部を顕微鏡で観察した結果、割れは結晶粒界に沿っていました。また、同部品の成分分析の結果、P b、C d、S nの微量不純物のうち一部元素の含有量がJ I Sの上限値を超えていました。本材料は前記の不純物元素が増加すると粒界に偏析して粒界腐食の感受性を高めます。今回はそのような材料が腐食環境下で長期間使用された結果、粒界腐食を起し破損に至ったと推定されました。近年、国内では（社）日本ダイカスト協会の品質保証制度により適正に成分管理された亜鉛合金ダイカスト原料が供給され、この種の腐食事例は減少しています。しかし、国外で製造、あるいは国内産であっても相当以前に製造されたものはJ I S規格から外れているケースが想定されるので、必要に応じ化学成分チェックを勧めました。</p> | |