

研究タイトル:

材料の力学特性の評価



氏名: 塩田 祐久 / SHIOTA Hirohisa E-mail: shiota@tsuyama-ct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会

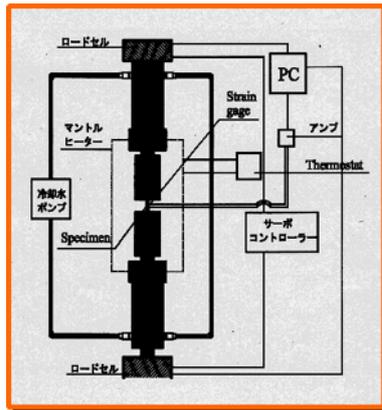
キーワード: 弾性率, 破壊強度, 内部摩擦

技術相談
提供可能技術: ・強度試験の手法
・弾性率の測定
・内部摩擦測定

研究内容: 種々の力学特性の測定および電気特性との関係

(1) 強度が低く非常に脆い材料の内部摩擦（減衰能）の測定法開発

本研究ではまず、内部摩擦を正確に測定することが非常に重要になる。一般に内部摩擦は超音波や曲げ変形を使って温度依存性を測定するが、このような方法では結晶学的に正確なデータは得られない。そこで、一軸引張り圧縮の下で強制振動法により内部摩擦を測定する手法を開発した。引張り試験すら難しい低強度で非常に脆い材料に対して引張り圧縮変形を加えながら周波数依存性を測定できる装置により、非常に正確なデータを取ることに成功した。



(2) 内部摩擦（減衰能）ピークの結晶学的解析

(1)で得られた結果を数値計算によりピークフィットを行うことで、内部摩擦を支配する因子を明らかにすることを試みている。固体電解質の中には内部摩擦とイオン伝導特性に相関を持つものがあり、内部摩擦のメカニズムを明らかにすることは、イオン伝導のメカニズムを解明することにつながり、より高性能な材料開発に寄与することができる。

(3) 超音波進展法による弾性率と減衰能の測定

内部摩擦以外で、結晶学的な変化が現れやすい力学特性として弾性率が考えられるので、超音波進展法により精密に弾性率および減衰能を測定する手法を開発しています。

(4) ひずみを加えながら電気特性を測定

この研究のキーワードは結晶学的なひずみです。そこで、ダイレクトにひずみと電気特性の関係を明らかにするために、ひずみを加えながら直流4端子法あるいは2端子法により導電率および誘電緩和特性を調べています。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
油圧式疲労試験機(島津・鷲宮)	
超音波発生装置(オリンパス)	
レーザー顕微鏡(島津)	