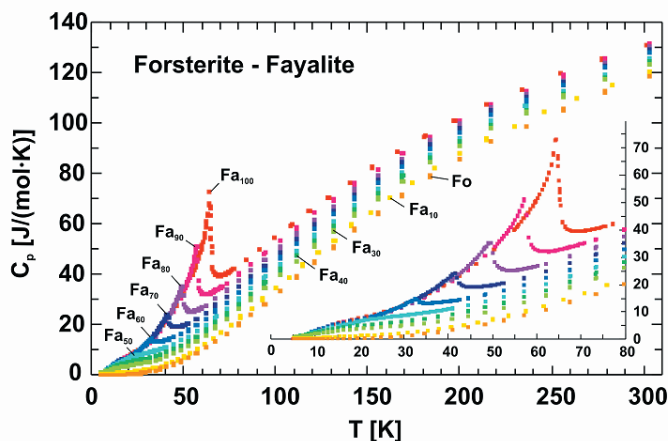


BEREICH: MATERIALFORSCHUNG

# PPMS MESSSYSTEM FÜR PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

## MESSUNG VON WÄRMEKAPAZITÄT UND ELEKTRISCHER LEITFÄHIGKEIT

Dieses in Österreich einzigartige Gerät wurde speziell für Substanzen, die in geringen Stoffmengen vorliegen, entwickelt. An der Universität Salzburg können Sie mit dem PPMS (von Quantum Design™) wichtige thermische und elektrische Eigenschaften erfolgreich messen.



Mit dem PPMS gemessene Tieftemperatur-Wärmekapazitäten ( $C_p$ ) der Mischkristallreihe Forsterit (Fo:  $Mg_2SiO_4$ ) - Fayalit (Fa:  $Fe_2SiO_4$ ). Die magnetischen Phasenübergänge ( $C_p$ -Peaks) verschieben sich von Fa<sub>100</sub> ausgehend in der Mischreihe zu tieferen Temperaturen.

### ANWENDUNGEN:

Mit dem PPMS kann man wichtige Informationen erhalten über:

- die Wärmekapazität von Materialien im Tieftemperaturbereich
- Stabilitätsbeziehungen (z.B. von Zementphasen)
- Phasenübergänge
- thermodynamische Grundgrößen wie Standardentropie
- elektrische Leitfähigkeit

für die petrologische Grundlagenforschung, Baustoffindustrie, Mineralogie und vieles mehr.

### METHODE:

PPMS ist ein quasi-adiabatisches Tieftemperatur-Kalorimeter, das auf den Prinzipien der Relaxationskalorimetrie basiert.

### VORTEILE:

Proben ab 5 mg (Pulver oder Einkristalle) können in einem weiten Temperaturbereich von 2 - 350 K mit hoher Genauigkeit und Präzision gemessen werden.

Die Anzahl der Messpunkte ist individuell auf die Bedürfnisse des Anwenders abstimbar.

### SPEZIFIKATIONEN:

Temperaturbereich: 2-350 K  
 Probenmasse (Einkristall oder polykristallines Pulver): 5-100 mg  
 Auflösung: 10  $\mu$ J/K  
 Messgenauigkeit: <5% 2-10 K, sonst <2%

### ANGEBOT:

Proben können innerhalb von zwei Wochen mit bis zu 60 verschiedenen Messpunkten (je 3 mal) gemessen werden, die Datenauswertung kann bei Bedarf übernommen werden. Weitere Informationen stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

### KONTAKT:

Technologietransfer  
 Dr. Erika Hebenstreit LL.M.  
 Forschungsservice  
 Kapitelgasse 4-6  
 5020 Salzburg  
 Tel.: +43-(0)662-8044 2451  
 Erika.Hebenstreit@sbg.ac.at  
 www.uni-salzburg.at/forschungsservice/techtransfer

### PPMS:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Edgar Dachs  
 Fachbereich Materialforschung und Physik  
 Hellbrunnerstraße 34,  
 5020 Salzburg

Tel.: +43 (0)662-8044 5439  
 Edgar.Dachs@sbg.ac.at  
 www.uni-salzburg.at/mw

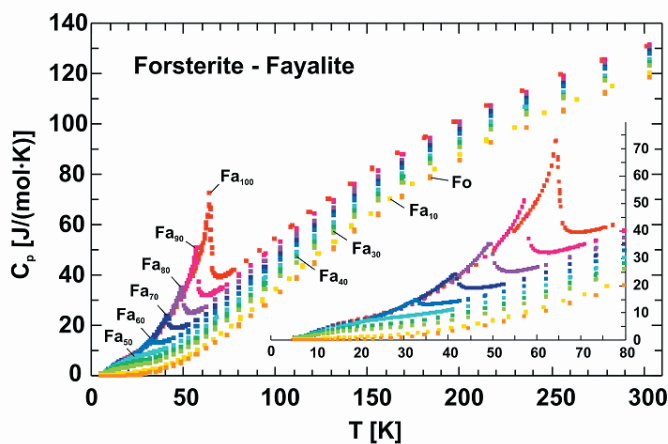



 AREA: MATERIALS RESEARCH

# PPMS PHYSICAL PROPERTY MEASUREMENT SYSTEM

## MEASUREMENT OF HEAT CAPACITY AND ELECTRIC CONDUCTIVITY

The Physical Property Measurement System (PPMS) is a one-of-a-kind measurement system in Austria. It is designed specifically for substances that are available only in small quantities (mg). Thus, important thermal and electric properties can be successfully measured with the PPMS (by Quantum Design™) at the University of Salzburg.



Low temperature heat capacities ( $C_p$ ) of mixed crystal series Forsterite (Fo:  $Mg_2SiO_4$ )-Fayalite (Fa:  $Fe_2SiO_4$ ), measured with the PPMS. Magnetic phase transitions shift from  $Fa_{100}$  in the mixed series to lower temperatures.

### APPLICATIONS:

Examples of how PPMS can provide important information are as follows:

- heat capacity of materials at low temperatures
- stability relations (for example of cement phases)
- phase transitions
- thermodynamic basic properties such as standard entropy
- electric conductivity

for purposes of basic petrologic research, construction industry, mineralogy etc.

### METHOD:

PPMS is a so-called adiabatic low temperature calorimeter based on heat-pulse calorimetry.

### BENEFITS:

Samples of 5 mg (powder or single crystals) can be accurately and precisely measured in a wide temperature range of 2 to 350 K.

The number of measuring points can be individually matched with requirements of the user.

### SPECIFICATIONS:

temperature range: 2-350 K  
 sample mass (single or polycrystalline powder): 5-100 mg  
 resolution: 10  $\mu$ J/K  
 measuring accuracy: <5% 2-10 K, else <2%

### SERVICE:

Samples can be measured within two weeks with up to 60 different measuring points (each 3 times), data evaluation is optional.

### CONTACT:

Technology Transfer  
 Dr. Erika Hebenstreit LL.M.  
 Forschungsservice  
 Kapitelgasse 4-6  
 5020 Salzburg

Tel.: +43-(0)662-8044 2451  
 Erika.Hebenstreit@sbg.ac.at  
 www.uni-salzburg.at/forschungsservice/techtransfer

### PPMS:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Edgar Dachs  
 Department of Materials  
 Science and Physics  
 Hellbrunnerstraße 34  
 5020 Salzburg

Tel.: +43 (0)662-8044 5439  
 Edgar.Dachs@sbg.ac.at  
 www.uni-salzburg.at/mw

