

LINSEIS/PFEIFFER (BALZERS) Thermowaage/Massenspektrometer

Evolved Gas Analysis / Gasanalyse mit TG / MS-Kopplung



Die Firma Linseis Thermoanalyse stellt hiermit ein neue Kooperationsprojekt mit der Firma Pfeiffer / Balzers vor.

Es wird ein gekoppeltes System bestehend aus einer Linseis Thermowaage L81 und einem Pfeiffer Massenspektrometer ThermoStar vorgestellt, mit dessen Hilfe simultane TG/DSC Messungen und gleichzeitige Untersuchungen der Verbrennungsprodukte durchgeführt werden können.

Beide Firmen haben eine sehr große Erfahrung in ihren jeweiligen Spezialfeldern, Linseis in der Thermischen Analyse und Pfeiffer in Hochvakuumtechnologie und der Massenspektrometrie.

Der Temperaturbereich in dem die Messungen möglich sind, geht von -150°C bis zu $+1550^{\circ}\text{C}$ bei der Waage.

Das Modell L81 ist ein sehr zuverlässiges Messsystem, mit dem man simultane TG und DSC Messungen durchführen kann. Die Verbrennungsgase werden unter normalen Atmosphärendruck von 1 Bar produziert. Sie verlassen die Waage durch ein Schutzrohr mit einem offenen Ende.

Über eine geheizte Quarzglas Kapillare gehen die Verbrennungsgase zum Eingang des Massenspektrometers. Das Massenspektrometer arbeitet mit einer 2-stufigen Vakuumpumpenkombination mit Vorpumpe und Turbomolekularpumpe.

Die beheizte Quarzglas Kapillare ist notwendig, um zum einen durch ihre kleinsten Abmessungen die hohe Druckdifferenz zwischen dem

Normaldruck in der Waage und dem Hochvakuum ($10\text{E}-6\text{mbar}$) in dem Massenspektrometer anzukoppeln.

Die Heizung ist notwendig, um eine Kompensation der heißen Ausgasprodukte an kalten Oberflächen zu vermeiden. Das Pfeiffer Massenspektrometer der Serie ThermoStar besitzt einen höchstempfindlichen Quadrupol Massendetektor. Dieser Detektor kann mit 3 verschiedenen Massenbereichen ausgeliefert werden.

0-100 amu, 0-200amu und 0-300 amu

Beide Systeme, das Massenspektrometer und die Thermowaage, werden von einem gemeinsamen PC aus kontrolliert. Hiermit wird die Steuerung der Messgeräte ausgeführt und die anfallenden Datenfiles werden auf dem Bildschirm dargestellt und abgespeichert. Die Software ist unter Windows lauffähig und somit sehr einfach zu benutzen. Die Messdaten und Messspektren des Massenspektrometers können durch eine mitgelieferte Spektrendatei identifiziert werden. Alle Messergebnisse fallen simultan an und können auch gleichzeitig während einer Messung ausgewertet werden.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass das Linseis / Pfeiffer EGA System ein sehr interessantes Werkzeug ist, das für viele Messungen Informationen liefert, die durch einzelne Messverfahren nicht erschlossen werden können.

LINSEIS