

The combination of different analytical techniques is a powerful possibility to enlarge the capabilities of the single approaches, increase the data dimension and simultaneously, reduce the time consumption per analysis.

The hyphenation of thermal analysis (TA), gas chromatography (GC) and mass spectrometry (MS) is commercially available for some years, but until today quite limited in its applications, especially for complex organic matrices.

Within this thesis the development of such a TA-GC-MS system is described. The single modules have been designed to enable reliable multi-dimensional analysis. The focus of applications was on the analysis of highly complex petrochemical samples, such as gasoline, crude oil and oil shale.

Die Kombination verschiedener analytischer Techniken ist ein leistungsstarker Ansatz, die Möglichkeiten der einzelnen Komponenten zu erweitern, die Daten-Dimension zu erhöhen und dabei gleichzeitig die benötigte Zeit pro Analyse zu reduzieren.

Die Verknüpfung von thermischer Analyse (TA), Gaschromatographie (GC) und Massenspektrometrie (MS) ist seit einigen Jahren kommerziell verfügbar. Jedoch ist die Anwendbarkeit dieser Systeme bis heute, besonders in Hinblick auf komplexe organische Matrices, recht eingeschränkt.

In der vorliegenden Arbeit wird die Entwicklung eines solchen TA-GC-MS-Systems beschrieben. Die einzelnen Module wurden speziell zur Durchführung leistungsstarker und verlässlicher multi-dimensionaler Analysen konstruiert. Der Anwendungsfokus hierbei lag auf hoch komplexen petrochemischen Proben, wie Benzin, Rohöl und Ölschiefer.