

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Institut für Chemie

Fachgebiet: Analytische Chemie

Betreuer: Prof. Dr. Ralf Zimmermann

M. Sc. Christoph Grimmer

(e-mail: Christoph.Grimmer@uni-rostock.de)

Studies on petrochemicals using thermal analysis coupled to photo ionisation mass spectrometry

Die chemische Analyse von Rohölen und daraus hergestellten Petrochemikalien ist sehr wichtig für die Gewährleistung von Wirtschaftlichkeit und Produktqualität. Allerdings bereiten schwere, hochviskose und schlecht lösliche Fraktionen noch immer Probleme bei der Untersuchung. Die Thermische Analyse mit nachfolgender Photoionisierungsmassenspektrometrie ist hingegen gut geeignet um diese anspruchsvollen Proben zu untersuchen. Komponenten werden entweder verdampft oder durch Pyrolyse in kleinere Bruchstücke zersetzt, die dann mittels weicher, universeller oder selektiver Photoionisierung ionisiert und massenspektrometrisch detektiert werden. Neben der Evaluation der Methode, konnten so neue Erkenntnisse über Asphaltene, Foulingproben, den Verzweigungsgrad von Polyethylen und die Zersetzung von Polyethylenterephthalat gewonnen werden, die sonst nur schwer zugänglich sind.

The chemical analysis of crude oils and their respective petrochemical products is very important to guarantee economic efficiency and product quality. Analysis of heavy, highly viscous and poorly soluble fractions is still problematic. However, thermal analysis hyphenated to photo ionisation mass spectrometry is well suited for these challenging samples. Components either evaporate, or decompose into smaller products, which are then ionised by soft, universal or selective photo ionisation and detected by subsequent mass spectrometry. Besides the evaluation of the employed technique, new findings about asphaltenes, fouling samples, the branching of polyethylene and decomposition of polyethylene terephthalate are presented.