

Infobrief 02/2021: Quantifizierung von Aromaten in HVO und XtL mittels ASG 2901 GC×GC-FID

Paraffinische Mitteldestillate wie hydriertes Pflanzenöl (HVO) oder synthetische Kraftstoffe aus Fischer-Tropsch Prozessen (XtL) unterscheiden sich von konventionellen Mitteldestillaten deutlich in ihrer Zusammensetzung. Sie zeichnen sich besonders durch den geringen Anteil aromatischer Verbindungen aus. Der Gesamtaromatengehalt ist gemäß Spezifikationsnorm DIN EN 15940 auf maximal 1,1 % (m/m) begrenzt. In der Regel ist der Gehalt jedoch deutlich niedriger. Etablierte Methoden, wie die Analyse mittels HPLC mit RI- oder UV-Detektion, können daran scheitern in diesem Konzentrationsbereich verlässliche Ergebnisse zu erzielen. Eine ideale Alternative lieferte hierbei die Analyse mittels umfassend zwei-dimensionaler Gaschromatographie (GC×GC; engl.: comprehensive two-dimensional gas chromatography) und anschließender Detektion mittels FID. Informationen zur Funktionsweise von GC×GC sind dem Infobrief 01/2019 zu entnehmen.

Diese Technik dient u.a. zur Auftrennung komplexer petrochemischer Proben. Grundsätzlich können Substanzen, die den gleichen Siedepunkt, jedoch unterschiedliche Polaritäten aufweisen, entlang der zweiten Dimension voneinander getrennt. Die somit gesteigerte Selektivität und die höhere Sensitivität, ermöglicht es auch niedrige Konzentrationen an Gesamtaromaten bis 0,05% (m/m) verlässlich zu quantifizieren. Der Standardpreis einer Analyse liegt bei 250,00€

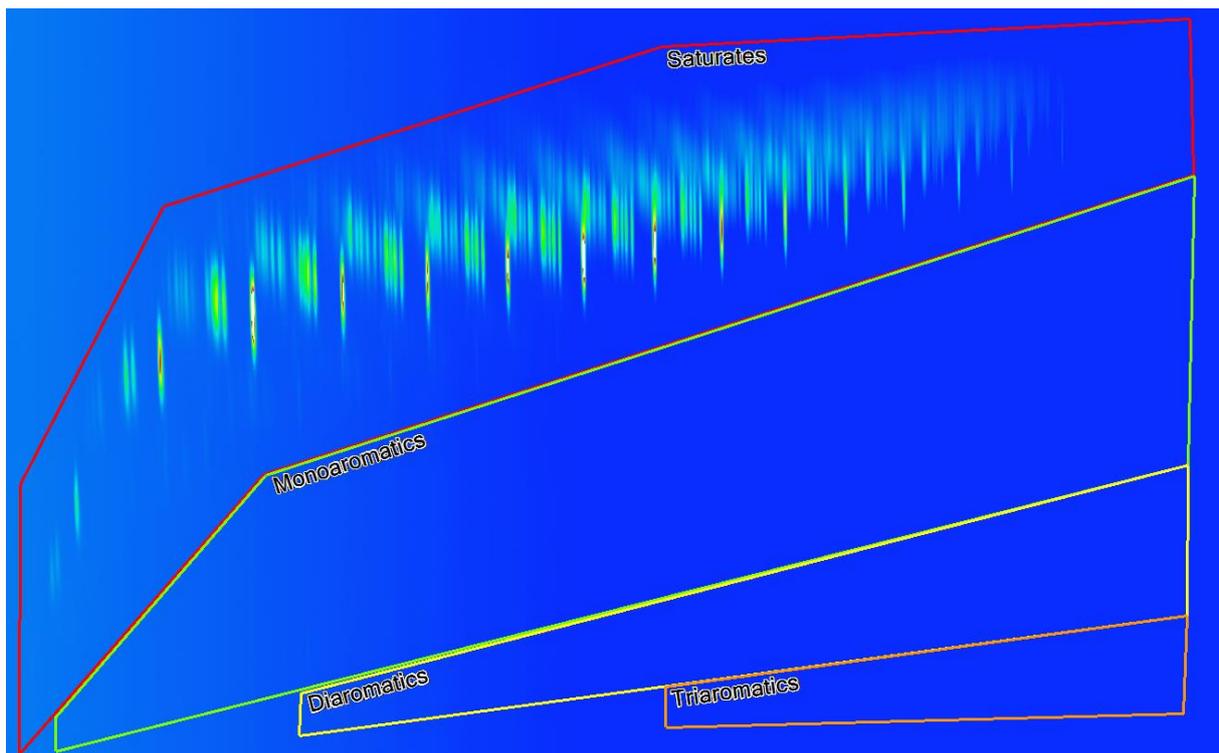


Abb. 1: Zweidimensionales Chromatogramm eines herkömmlichen XtL Kraftstoffs. Für die Trennung wurde eine Umkehrphasen-Kombination verwendet mit einer zu 50% Phenylsubstituierte Säule in der ersten Dimension und eine 100% Polydimethylsiloxansäule in der zweiten Dimension. Leicht zu identifizieren sind die Peaks der homologen Reihe der n-Alkane