

Theoretischer Teil : Einführung und Grundlagen der Chromatographie Analytische Fragestellung und GC- Parameter

Trennsäule: Physikalische und Chemische Aspekte

- Definitionen der wichtigsten Kenngrößen
- (Retention, Selektivität, Effizienz, Auflösung)
- Übersicht zur Auswahl der Trennstrecke

Injektionssysteme / Detektionssysteme

- Split/ Splitlos, On Colum, Headspace (HS),
- Temperaturprogrammierte Verdampfung (PTV)
- Thermodesorption (TDS), Pyrolyse-GC (Py-GC)
- FID, WLD, ECD, MSD, Spezialdetektoren (FPD/ TID/ PID etc.)

Probenvorbereitung: SPE, HS, SPME, Derivatisierung

Praktischer Teil : Geräteinspektion, Kaltstart der Geräte , Überprüfung der Betriebsparameter, Systemtest , Überprüfung des Trennsystems, Wechsel der Spritze, Liner, Septen Gasflüsse messen, Reinigen, Säule einbauen
Dichtheitskontrolle, Troubleshooting

MS Überblick

Einlasssystem (Probeneinlass)

- Verdampfung vor der Ionisation (EI, CI)
- Zerstäubung einer Lösung, Aerosolsprayverfahren (ESI, APCI, TSP)
- Desorption aus der kondensierten Phase und anschließende Ionisation (FAB, MALDI)

Ionenerzeugung (Ionenquelle)

- Elektronenstoß-Ionisation (EI) Chemische Ionisation (CI, APCI)
- Elektrospray-Ionisation (ESI)
- Matrixunterstützte Laserdesorption/Ionisation (MALDI)

Ionentrennung (Massenanalysator)

- Magnetisches Sektorfeld / Elektrisches Sektorfeld
- Quadrupol / Orbitrap
- Elektromagnetische Ionenfalle (Ionencyclotron)
- Elektrische Ionenfalle (Ion Trap) / Flugzeitanalysator (TOF)

Ionennachweis in der MS (Detektor)

- Konversionsdynode mit Sekundärionenvervielfacher (SEV)
- Faraday-Cup / Vielkanalplatte (multichannel plate)

Erzeugung von Vakuum / Tuning

Praktischer Teil

Das MS-Spektrum

- Spektreninterpretation Übungen mit der Chemstation Software
- Quantifizierung in der Chromatographie