

Trennprinzip	<ul style="list-style-type: none"> Trennung von leicht in Gasphasen zu bringenden Analyten mit einem Trägergas an sehr langen stationären Phasen. Retentionszeit hängt hauptsächlich von Flüchtigkeit ab (bzw. Siedepunkt bzw. zwischenmolekulare Kräfte zwischen <u>Analytmolekülen</u> (!). Auf polaren stationären Phasen zusätzlich von polaren WW zwischen Analyten und stat. Phasen beeinflusst.
Probe-auftragung	<ul style="list-style-type: none"> deutlich vielseitiger als bei anderen Chromatographieverfahren. Winzig kleine Mengen. Bei hoch siedenden Analyten, die sich zersetzen würden: Derivatisierung. <ul style="list-style-type: none"> On-column-Injektor: Nadel führt direkt auf Säule. Nur bei etwas breiteren Säulen. Split/Splitless-Injektor: Möglichkeit sehr geringer Probeauftragung durch hohes Split-verhältnis Headspace-Technik: Probenahme aus Dampfraum überhalb fester oder flüssiger Probe, die erwärmt wurde. Möglichkeit zur Untersuchung von Materialproben und komplexen Proben (Holz, Blut, Teppich o.ä.)
mobile Phase (Trägergas)	<ul style="list-style-type: none"> von untergeordneter Bedeutung im Vgl. zur HPLC. Kein Gemisch sondern Reinstoff. Keine stoffliche Variation über die Zeit (Gradiententrennung). kleine Teilchenmassen, da höhere Trennleistung: hpts. He und H₂, seltener N₂ und Ar
Säulen und stationäre Phasen	<ul style="list-style-type: none"> aufgerollt im thermostatierten Ofen. Kapillartrennsäulen: Durchmesser: 0,1 mm (micro bore) – 0,6 mm (megabore)! Länge: 10-60 m. Nur Innenwände sind mit stat. Phase belegt. Zentraler Hohlraum (→ Kapillare). wandbeschichtet (WCOT), trägerbeschichtet (SCOT), Schichtkapillare (poröser Feststoff). gepackte Säulen: Durchmesser 2- 4 mm. Kein Hohlraum. Mehr stationäre Phase pro Säulenstrecke. ⇒ insgesamt kürzer (0,5 – 4 m). Geringe Trennleistung, dafür aber hohe Kapazität. ⇒ Nutzung weniger in Analytik sondern zur Stofftrennung (präparativ). stat. Phase: von untergeordneter Bedeutung im Vgl. zur HPLC. Weniger high-tech. <ul style="list-style-type: none"> Als Film auf den Innenwänden (WCOT) oder auf Trägern (z.B. SCOT): Häufig Silikonöle und andere zähe Flüssigkeiten. Feststoff (PLOT): Molekularsieb, Aktivkohle unpolar: Squalan mäßig polar: Polyethylenglykol (...O-CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-O...) polar: Al₂O₃
Temperaturprogramm	<ul style="list-style-type: none"> Optimierung der Trennzeit und Auflösung durch steigende Temperatur. Am Ende: Aufheizen (z.B. 300 °C) um letzte Rest von Säule zu entfernen. Abkühlung vor nächster Analyse nötig.
Detektoren	<ul style="list-style-type: none"> Flammenionisationsdetektor (FID): Bei brennbaren Analyten. nicht bei halogenierten Analyten. Bei Verbrennung im Wasserstoffstrom entstehen Ionen (C_xH_yO_z^{a+}) und freie Elektronen. Stromfluss wird mit Elektroden erfasst. destruktiv. Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD): setzt H₂ oder He als Trägergas voraus. nicht-destruktiv. unempfindlicher als FID.
Kopplungstechniken	<ul style="list-style-type: none"> nach Trennung mit Massenspektrometer kombinierbar. beheizte Transferline zur Zuführung in das MS. MS arbeitet im Vakuum. Analyte werden in ionisierte Fragmente zerlegt. Fragmente werden nach ihrem Gewicht oder Flugzeit detektiert. Entstehendes Fragmentmuster erlaubt Identifizierung des Analyten.
Quantifizierung	<ul style="list-style-type: none"> interner Standard, da aufwändige Probenaufarbeitung mit vielen Verlustmöglichkeiten