

Themenkreis Chromatographie

Info 13.0: Info zum Verfahren der Chromatographie

Mit Hilfe chromatographischer Verfahren werden Stoffgemische getrennt. Das Wort *Chromatographie* wurde in England für die Farbenkunde, also nicht für eine Analysenmethode gebraucht. Es stammt aus dem Griechischen und bedeutet Farbenschriften (chromos: Farbe, graphein: schreiben). Bei chromatographischen Verfahren nutzt man die unterschiedliche Verteilung der Komponenten eines Stoffgemisches zwischen zwei Phasen aus. Dabei wird die sog. stationäre (ruhende) Phase (in den ersten beiden Versuchen das Papier oder genauer: der Wasserfilm auf den Cellulosefasern) von einer mobilen (beweglichen) Phase (in unserem Fall das Wasser der Farbstofflösung) durchwandert. Die in der mobilen Phase gelösten Stoffe werden von der stationären Phase in unterschiedlichem Maße aufgehalten, wodurch schließlich die Trennung erfolgt: ein ständiger Wechsel zwischen Adsorption und Desorption. Es gibt eine Reihe verschiedener chromatographischer Verfahren. Drei sind in der Übersicht gegenübergestellt.

Papier-Chromatographie

Stationäre Phase

Wasserfilm auf dem Papier

Mobile Phase

Laufmittel z.B. Propanol/Wasser

Vorwiegendes Trennprinzip

Unterschiedliche Verteilung der Komponenten des Gemisches zwischen der stationären Phase und der mobilen Phase aufgrund der unterschiedlichen Löslichkeit der Stoffe im Wasserfilm der stationären Phase und in dem Laufmittel

Dünnschicht-Chromatographie

Stationäre Phase

Großoberflächiges Material (z.B. SiO_2 , Al_2O_3), aufgebracht auf flachen Trägern (z.B. Aluminiumfolie)

Mobile Phase

Laufmittel, z.B. Propanol/Wasser

Vorwiegendes Trennprinzip

Unterschiedliche Adsorption der Komponenten des Gemisches an der stationären Phase sowie unterschiedliche Löslichkeit der Komponenten in der mobilen Phase

Gas-Flüssig-Chromatographie

Stationäre Phase

Dünner Flüssigkeitsfilm (z.B. Paraffin- oder Siliconöl) auf großoberflächigem Träger (z.B. SiO_2 oder Al_2O_3), eingebracht in eine Trennröhre

Mobile Phase

Trägergas z. B. Wasserstoff

Vorwiegendes Trennprinzip

Unterschiedliche Löslichkeit der Komponenten in der stationären Phase