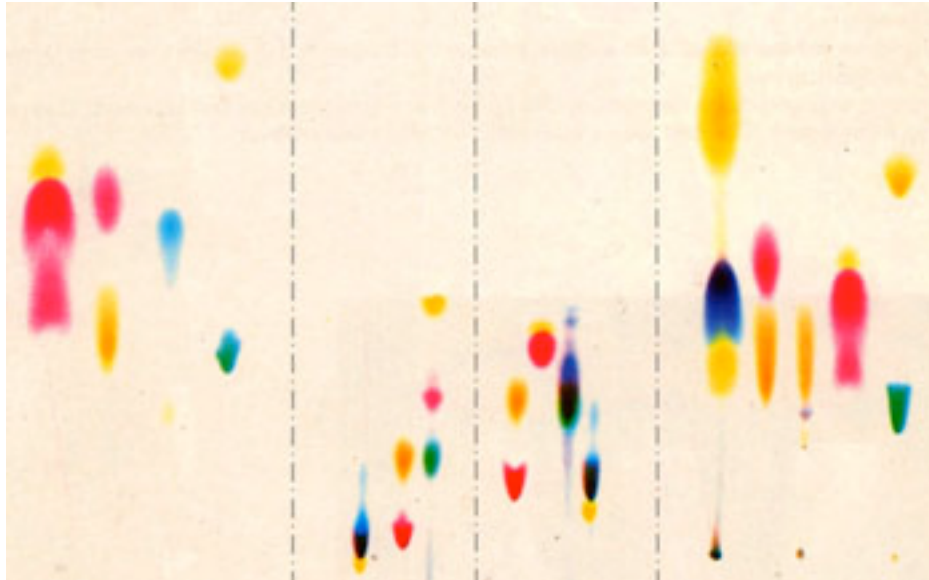


Chromatographie



Einleitung

Die Chromatographie ist eine Methode zur Auftrennung und Analyse von Molekülgemischen. Der Ausdruck Chromatographie kommt von den griechischen Wörtern *chroma* (Farbe) und *graphein* (schreiben) und bedeutet somit wortwörtlich „in Farben schreiben“. Im Verlauf der Chromatographie wird ein Molekülgemisch (auch als Analyt bezeichnet) auf eine feste Matrix aufgetragen und von einer Flüssigkeit oder einem Gas durch diese Matrix transportiert. Beim Durchlaufen der Matrix bewegen sich die Moleküle mit verschiedenen Geschwindigkeiten und können daher aufgrund verschiedener Eigenschaften getrennt werden, z.B. nach Größe, Struktur oder Lösungsmittellaffinität.
Geschichte der Chromatographie

Papier- und Dünnschicht-Chromatographie

Obwohl es viele Arten von Chromatographie gibt, wie z.B. Elektrophorese, Säulenchromatographie, Größenausschlußchromatographie und Gaschromatographie, um nur einige zu nennen, sind zwei der am häufigsten eingesetzten und gleichzeitig einfachsten Chromatographieverfahren die Papier- und die Dünnschicht-Chromatographie. Bei beiden Methoden wird das aufzutrennende Gemisch in einem Lösungsmittel aufgenommen, welches je nach Art der Moleküle im Gemisch variieren kann, und dann auf eine feste Matrix gegeben. Im Falle der Papier-Chromatographie ist die Matrix Papier, während es sich im Falle der Dünnschicht-Chromatographie um eine dünne Schicht einer

von mehreren möglichen Substanzen (wie Zellulose oder Kieselgel) auf einer festen Oberfläche wie Glas oder Plastik handelt. Mit einer kleinen Menge des Lösungsmittels (dasselbe oder ein ähnliches wie das, indem das Gemisch aufgenommen wurde) wird der Boden der sogenannten Chromatographiekammer befüllt. Die Kammer wird zugedeckt, sodass die Lösungsmitteldämpfe die Luft in der Kammer sättigen können. In der Zwischenzeit wird eine kleine Probe am unteren Ende der Matrix (d.h. des Chromatographie-Papiers oder der Dünnschicht-Chromatographieplatte) aufgetragen. Die Matrix wird dann in die lösungsmittelhaltige Chromatographie-Kammer gestellt und letztere dann wieder geschlossen.

Die Matrix mit dem Gemisch befindet sich nun im Lösungsmittel, aber der Flüssigkeitsstand reicht nicht bis zum Auftragspunkt des Gemisches. Die Matrix verhält sich nun wie eine Kapillare und zieht die Flüssigkeit nach oben. Wenn die Flüssigkeit den Auftragspunkt des Gemisches erreicht beginnt sie, die Moleküle des Gemisches mitzuführen. Diese Moleküle wandern nun mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, die von einer Reihe von Faktoren abhängen, wie etwa die Molekülgröße, seine Ladung oder seine Affinität zum Lösungsmittel oder zur Matrix. Wenn das Lösungsmittel weit genug gelaufen ist wird die Matrix aus der Kammer genommen und das Resultat, das man Chromatogramm nennt, ausgewertet. Im Endeffekt hat man eine Auftrennung der Moleküle des Gemisches über die Länge der Matrix hinweg erreicht.