

Themenkreis Gaschromatographie

Info Gaschromatographie

Bei der Gaschromatographie ist die mobile Phase ein Gas (Wasserstoff, Helium oder Stickstoff). Die Stofftrennung erfolgt im gasförmigen Zustand in einer Chromatographier-Säule (Trennsäule). Die Stofftrennung und Stofferkennung mit Hilfe der Gaschromatographie ist heute zu einem der wichtigsten Verfahren in der chemischen Forschung und Analytik geworden. Größere Schulgaschromatographen und Forschungsgeräte erlauben es, die Trennsäule zu beheizen. Es gelingt so, auch Stoffe mit höheren Siedetemperaturen gaschromatographisch voneinander zu trennen.

Gaschromatographen verfügen über einen Detektor, der die einzelnen Stoffe am Säulenende anzeigt. Der Detektor gibt dann Signale an einen Schreiber ab, wo sie als "Peaks" aufgezeichnet werden.

Die folgenden Versuche dienen dem Zweck, das Prinzip der Gaschromatographie zu veranschaulichen. Für exakte analytische Zwecke sind sie nicht geeignet.

Während bei der Dünnschichtchromatographie (DC) die unterschiedlichen Wege (Entfernungen) für die einzelnen Stoffe charakteristisch sind, sind es bei der Gaschromatographie (GC) die unterschiedlichen Zeiten der Signale.

Das Aufleuchten der Wasserstoffflamme im Versuch 16.7 entspricht den Peaks.

Versuch 13.6. Herstellung einer Chromatographiersäule

Sicherheit: Abzug! Schutzbrille, keine offenen Flammen in der Nähe.

Entsorgung: Abzug damit das Lösemittel verdampft.
Reste werfen oder in einer beschrifteten Flasche aufbewahren.

- Gib in einen Mörser ca. 100 g feines rieselfähiges Kochsalz.
- Mische dieses Salz in einem Becherglas (250 mL) mit einer Mischung von 1 mL Paraffinöl und 30 mL Chlorform. (Petroleumbenzin hat sich nicht bewährt.)
- Lasse einige Zeit unter dem Abzug stehen, so dass sich alle Kochsalzkristalle mit einer dünnen Schicht Paraffinöl überziehen.
- Öfters umrühren. Das Chloroform verdunstet. Das Salz soll gießfähig bleiben.
- Fülle das Gemisch mit Hilfe eines Trichters in ein etwa 150 cm langes Glasrohr (\varnothing 8 mm).
- Die Säule (Glasrohr) wird am Ende mit einem Lötrohr (Metallröhrchen mit Spitze) verbunden. (Glas würde eine gelbe Flamme erzeugen, was stört.)
- Um die Bedeutung des Paraffins als stationäre Phase zu verdeutlichen, kann man ein zweites Rohr nur mit Kochsalz, aber ohne Paraffinöl, füllen und für einen Parallelversuch bereitstellen.

Themenkreis Gaschromatographie

