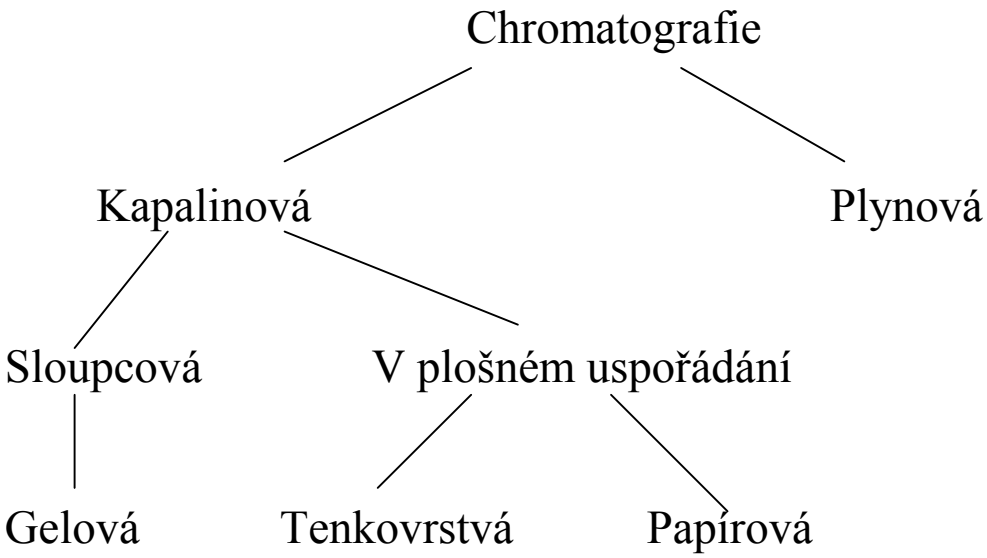
Chromatografie

Tomáš Przceczek, Bo-Anne Bělková, Ivan Málek, Vít Martinec
Gymnázium Havířov, Masarykova střední škola chemická, Gymn. B. Němcové HK

Úvod:

Byla prvně využita k rozdělování rostlinných barviv vědcem M.S. Cvetem v roce 1906. Před první světovou válkou nebyla využita až po roce 1941 začal její velký rozvoj. Stala se velmi významnou metodou k analýze neznámých látek. Danou metodou lze identifikovat neznámou látku a též stanovit její množství.Chromatografie je chemicko–fyzikální metoda analýzy.



Kapalinová chromatografie:

Rozdělení metod kapalinové chromatografie:

- Adsorbční kapalinová chromatografie:

  Metoda je založena na schopnosti stacionární fázi selektivně sorbovat látku z roztoku.

- Rozdělovací kapalinová chromatografie:

  Metoda je založena na fyzikální distribuci látky mezi kapalnou mobilní fází a s ní nesmísitelnou kapalnou mobilní fází (vytváří se tenký film na povrchu pevného nosiče).

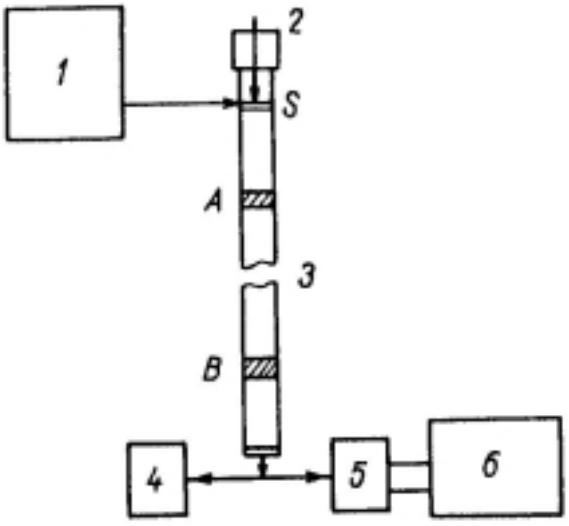
- Iontově výměnná chromatografie:

  Je založena na rozdílné afinitě dělených iontových částic. Metodu lze využít k rozdělení kovových iontů, anorganických iontů a aminokyselin.

- Gelová chromatografie:

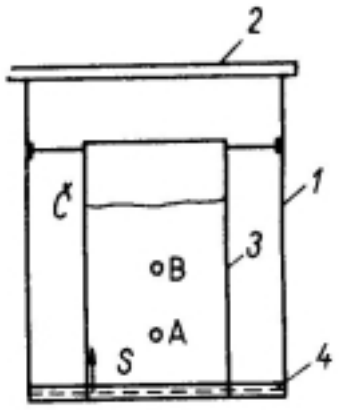
  Zakládá se na schopnosti mikroporézních látek s definovanými rozměry pórů, v nichž je obsaženo rozpouštědlo, separovat molekuly podle jejich velikosti a tvaru na základě jejich omezené difúze do pórů.

<u>Základní uspořádání sloupcové chromatografie a vzestupné chromatografie v plošném uspořádání:</u>



Obr. 7.1 Základní uspořádání sloupcové kapalinové chromatografie

1 — zásobník mobilní fáze, *2* — dávkování vzorku, *3* — chromatografická kolona, *4* — sběrač frakcí eluátu, *5* — detektor, *6* — zapisovač vnějšího chromatogramu; A, B — zóny s rozdělenými látkami, *S* — místo startu



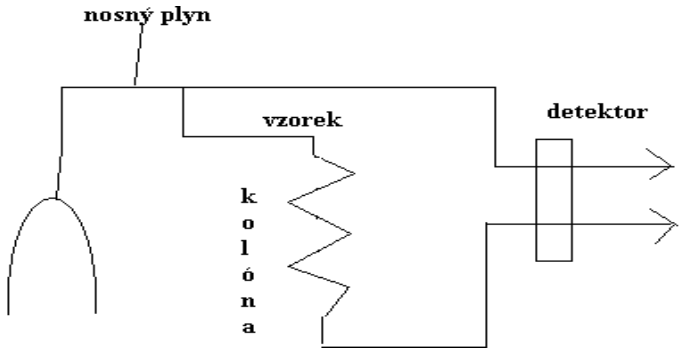
Obr. 7.2 Základní uspořádání vzestupné chromatografie v plošném uspořádání

1 — chromatografická nádoba, *2* — těsnicí víko, *3* — deska s tenkou vrstvou nebo arch papíru, *4* — elučni činidlo; A, B — skvrny rozdělených látek, *Č* — čelo rozpouštědla, *S* — místo startu

Plynová chromatografie

Plynová chromatografie je nejmladší disciplína klasických chromatografií, kterou založil M.S. Cvet roku 1906.
Chromatografie je fyzikální metoda dělení, při které mají být oddělené komponenty.

Schéma chromatografické aparatury.



Přes kolónu trvale proudí inertní plyn (nosný plyn). S jeho pomocí se dostane vzorek do kolóny, kde je teplota upravená tak, že směs, kterou máme rozdělit, je v plynném stavu. Přechodem směsi přes kolónu se jednotlivé složky zachytí (adsorbují) na aktivním adsorbentě, nebo se rozpustí v organické látce. Každá složka směsi se nerozpustí stejně, proto molekuly těchto látek se budou pohybovat přes kolonu nestejně dlouho. Ty co se rozpouštějí lépe, projdou kolonou pomaleji, než ty, co se málo, nebo vůbec nerozpouštějí.
Detektor indikuje přítomnost látky v plynu. Údaje detektoru zaznamenává počítač v podobě grafu- chromatografické křivky (chromatogram). Každý pík odpovídá jedné látce.