

scenár

Predmet	Papierová chromatografia potravinárskych farbív
Dĺžka	7:42 minúty
Hlavné ciele	Naučiť sa metódu separácie chemických látok
Podrobné ciele	Pozorovanie zmien vyskytujúcich sa počas separačných metód. Zoznámenie sa s papierovou chromatografiou.
Štruktúra a popis experimentov:	
1. Úvod	<p>Popis: Chromatografická metóda sa používa na separáciu, identifikáciu a kvantifikáciu chemických látok. Spočíva v oddelení zložiek zmesi na mobilnú fázu (eluent) a stacionárnu fázu ich rozdielnym delením. Mobilná fáza môže byť plynná (plynová chromatografia) alebo kvapalná (kvapalinová chromatografia). Chromatografia na tenkej vrstve (TLC) a papierová chromatografia sú kvapalinovou alebo planárnou chromatografiou, pretože separačný proces prebieha na rovine a mobilná fáza je kvapalina alebo kvapalný systém. Chromatografia na tenkej vrstve sa uskutočňuje na hliníkových platniach potiahnutých vhodným adsorbérom, ktorým je stacionárna fáza, zvyčajne silikagél alebo oxid hlinitý, zatiaľ čo pri papierovej chromatografii je stacionárnou fázou papier. Pri tenkovrstvovej a papierovej chromatografii môže byť mobilnou fázou (vyvolávací systém, eluent, premývacie činidlo) jedno rozpúšťadlo alebo systém kvapalín navzájom miešateľných v špecifickom objemovom pomere.</p>
2. hlavný predmet	Popis: Osvojenie si metódy separácie látok - chromatografia
Experiment	<p>Pomôcky: filtračný papier, fén Sklo: hodinové sklíčko, Pasteurova pipeta, malá kadička, pinzeta, nožnice, ceruzka, laboratórna strička s vodou. Činidlá: farebné cukríky, napr. lentilky Pozor! S cukríkmi v stojane zaobchádzajte ako s chemickým činidlom - nie sú vhodné na konzumáciu!</p> <p>Popis: Vystrihnite kotúče z filtračného papiera tak aby mali veľkosť hodinového sklíčka. Pripravte si toľko diskov, koľko je pripravených farebných cukríkov. Umiestnite disky na hodinové sklíčka. Pomocou pinzety umiestnite jeden cukrík do stredu každého disku, ktorý ste predtým na niekoľko sekúnd ponorili do kadičky s vodou. Po umiestnení všetkých cukríkov na papier použite laboratórnu stričku na jemné navlhčenie každého cukríka. Keď voda dosiahne asi 3/4 vzdialenosti od stredu kotúča, vyberte cukríky a kotúče vysušte sušičom vlasov.</p> <p>Otázky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Popíšte rozdiely pozorované na jednotlivých diskoch po ich vysušení. Čím sú podľa vás tieto rozdiely spôsobené? Akú úlohu zohrala voda v tomto experimente? <p>Záver: Po vysušení filtračného papiera na niekoľkých kotúčoch je vidieť niekoľko farebných pásov - čo znamená, že farbivo použité v cukríku je zmesou látok.</p>

Podľa počtu farieb, ktoré sa objavili na papieri vieme určiť, teda koľko rôznych látok sa nachádza vo farbive daného cukríka. Tiež je vidieť, že ako mobilná fáza fungovala destilovaná voda.

Chromatografia poskytuje chemikovi dve veľmi dôležité informácie: *kvalitatívnu* - počet škvŕn určuje množstvo látky vo vzorke; a *kvantitatívnu* - veľkosť škvŕny, ako aj jej povrch vám umožňuje vypočítať hmotnosť látky v testovanej vzorke.

Použitie TLC a papierovej chromatografie umožňuje detekciu kovových iónov a farbív. Kvapalinová a plynová chromatografia je široko používaná v biochemickom výskume ako nástroj na separáciu a detekciu chemických zlúčenín, ako aj na kontrolu kvality a monitorovanie znečistenia životného prostredia.

Úroveň: Stredná škola