

## Rýchla metóda na stanovenie benzénu a kuménu\*

K. BENCZE

*Ústav hygieny práce a chorôb z povolania,  
Bratislava*

Vypracoval sa spôsob stanovenia benzénu a kuménu vedľa seba spektrálnou fotometriou v ultrafialovej oblasti. Koncentrácia obidvoch látok sa zistí pomocou kalibračného grafu.

Poznáme analytické postupy na súčasné stanovenie homológov benzénu vedľa seba, medzi ktorými sa však nenachádza kumén [1]. Niektoré práce sa zasa zaoberajú skupinovým stanovením homológov benzénu, avšak podľa spektrálnych vlastností stanovujú len sumárnu koncentráciu určitých skupín [2, 3].

S ohľadom na potrebu súčasného stanovenia benzénu a kuménu vedľa seba skúmali sme možnosti vypracovania analytickej metódy využívajúcej spektrálne vlastnosti obidvoch látok.

V absorpčných spektrách benzénu a kuménu v spektrálnej oblasti 260 a 268 nm je nápadný rozdiel. Kým absorpčná krivka kuménu pri 258—260 nm má približne tú istú hodnotu absorpcie, benzén pri 258 nm má absorpčné minimum a pri 260 nm absorpčné maximum. Pri vlnovej dĺžke 268 nm vykazujú zasa absorpčné krivky najväčší rozdiel v hodnotách absorpcie v prospech kuménu.

Zárez absorpčnej krivky benzénu pri 258—260 nm využívame preto na kvantitatívne stanovenie benzénu a koncentráciu kuménu vyjadříme pomocou absorpcie nameranej pri 268 nm. Aby vyhodnotenie koncentrácií benzénu a kuménu bolo rýchlejšie, namiesto výpočtovej metódy používame grafický spôsob, umožňujúci i ľahšiu kontrolu výsledkov.

### Experimentálna časť

#### *Opis metódy*

Pri stanovení používame *n*-heptán bez arómátov, ktorého čistotu kontrolujeme ultrafialovou spektrofotometriou.

Zo skúmanej vzorky odvážíme 0,1000 g do 10 ml odmernej banky a doplníme do 10 ml *n*-heptánom. Z tohto roztoku odpipetujeme jeden ml do ďalšej 10 ml odmernej banky a doplníme, aby koncentrácia vzorky bola 1 mg/ml v *n*-heptáne.

Heptánový roztok vzorky premeriame v 0,500 cm kremennej kyvete oproti *n*-heptánu pri 258, 260 a 268 nm. Zo zistených hodnôt absorpcie graficky vypočítame koncentráciu benzénu a kuménu.

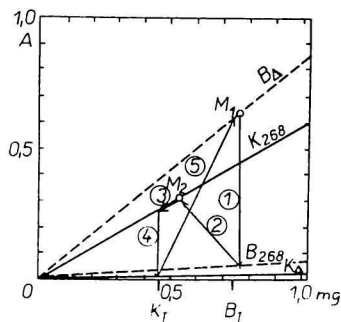
\* Prednesené na XXI. celoštátnom sjazde chemikov v Pardubicích 8. júla 1964.

### Vyhodnotenie

Z absorbancie pri 260 nm odpočítame absorbanciu pri 258 nm. Získanú hodnotu ( $M_1$ ) vyhladáme na kalibračnej krivke  $B_{\Delta}$ . Tento bod premietneme (1) na kalibračnú krivku  $B_{268}$  a dostaneme podiel absorbancie benzénu pri 268 nm. Z absorbancie nameranej pri 268 nm ( $M_2$ ) odpočítame podiel absorbancie benzénu (2) a (3). Výsledok pomocou kalibračnej krivky  $K_{268}$  používame na vyčíslenie koncentrácie kuménu ( $K_I$ ). Na krivke získaný bod premietneme (4) na kalibračnú krivku  $K_{\Delta}$ . Príslušnú hodnotu odčítame z  $M_1$  (5) a vyjadríme koncentráciu benzénu ( $B_I$ ).

### Zostavenie kalibračného grafu

Pripravíme dve série štandardných roztokov o koncentráciách 0,000—1,000 mg/ml kuménu, resp. benzénu v *n*-heptáne. Roztoky premeriame v 0,500 cm kremennej kyvete oproti *n*-heptánu pri vlnových dĺžkach 258, 260 a 268 nm. Získané hodnoty používame na zhotovenie kalibračných kriviek. Správnosť údajov prekontrolujeme pomocou hodnôt zodpovedajúcich umele pripraveným zmesiam.



Obr. 1. Kalibračný graf na výpočet koncentrácie benzénu a kuménu.

Hodnota maximálnej odchýlky nebola väčšia než  $\pm 5\%$ .

Merania sme robili na spektrofotometri VSU-1 fy C. Zeiss, Jena.

Ďakujem J. Krídlovej za technickú spoluprácu.

### БЫСТРЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕНЗОЛА И КУМОЛА

К. Бенце

Институт гигиены труда и профзаболеваний,  
Братислава

В работе описывается основанный на спектральной фотометрии в ультрафиолетовой области быстрый метод определения бензола и кумола при их совместном присутствии. Содержание бензола и кумола находим из калибровочного графика, измеряя поглощение *n*-гептанового раствора при 258, 260 и 268 нм.

Preložila T. Dillingerová

## SCHNELLMETHODE FÜR DIE BESTIMMUNG VON BENZOL UND CUMOL

K. Bencze

Institut für Arbeitshygiene und Berufskrankheiten,  
Bratislava

In der vorliegenden Arbeit wird eine Schnellmethode für die Bestimmung von Benzol und Cumol nebeneinander durch die Spektralphotometrie im Ultraviolettbereich beschrieben. Der Wert der Konzentration des Benzols und Cumols wird aus dem Absorptionsspektrum einer *n*-Heptanlösung bei 258, 260 und 268 nm mit Hilfe eines Kalibrationsdiagramms ausgedrückt.

*Preložil K. Ulrich*

## LITERATÚRA

1. Dambrauskas T., Cook W. A., *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* **24**, 568 (1963).
2. Moreillo J., Vinós J. A., *An. Real. Soc. Españ. Física Quim.*, Ser. B **53**, 589 (1957).
3. Norris M. S., Coggeshall N. D., *Anal. Chem.* **25**, 83 (1953).

Do redakcie došlo 8. 8. 1964

*Adresa autora:**Inž. Koloman Bencze, Ústav hygieny práce a chorób z povolania, Bratislava, Dukelská 20.*