Kurze Mitteilungen

Dünnschicht-Chromatographie von Kugelschreiber-Farbstoffen

Thin-Layer Chromatography of Ball-Point Ink Pigments

L. VAN DESSEL und P. VAN REGENMORTEL

Städtisches Institut für Höhere Technische Studien
Antwerpen, Belgien

Eingegangen am 11. August 1969

A. Problemstellung

Über die Identifizierung von Kugelschreiber-Farbstoffen unter Verwendung von Dünnschichten ist bisher nur wenig bekannt [2–5]. Die Zusammensetzung dieser Farben ist oft kompliziert. Die nachfolgenden chromatographischen Bedingungen sind zur eindeutigen Identifizierung von blauen Kugelschreibern geeignet, weil für jede Farbmasse ein spezifisches Bild erhalten wird.

B. Experimenteller Teil

I. Untersuchungslösung. Der Inhalt einer Kugelschreibermine wird (je nach der Menge) mit 10, 15 oder 20 ml eines geeigneten Lösungsmittels (Methanol) gemischt. Die Lösungen der Pasten werden ohne weitere Reinigung zur Chromatographie verwendet. Untersucht wurden folgende blaue Kugelschreiberminen: Eversharp Red Top, Bic Antiderapant, Schneider Hardur 09, Schneider 75, Parker T-ball, Waterman Saphir, Le Tigre documental, Sheaffer Dokumental 303, Cross Star-Ruby. *Auftragmenge* 0,5 µl.

II. Vergleichslösung. 0,1%ige methanolische Lösungen der folgenden blauen Farbstoffe: Methylviolet B, Victoria Blau BNS, Induline 2B, Induline 5BW, Oleal Blau G. *Auftragmenge* 0,5 µl.

III. Chromatographische Bedingungen. 1. *Standardbedingungen.* Plattensättigung 1 h.

2. *Schicht.* Kieselgel G zur DC Merck, das 0,5% des Natriumsalzes der 4-Toluolsulfonsäure enthält. Um fünf 20 × 20 cm-Platten zu beschichten, wird 0,14 g des Salzes in 63 ml Wasser gelöst; mit 32 g Kieselgel G wird die Lösung zu einem Brei angerührt; 30 min aktivieren bei 110°C.

3. *Fließmittel.* n-Propanol/Toluol (70 + 30).

4. *Nachweis.* a) Eigene Farbe; b) UV-Licht 365 nm.

C. Ergebnisse unter den Bedingungen 1–4

Die als Vergleichslösung angewendeten Farbstoffe konnten in verschiedenen Chromatogrammen nachgewiesen werden. Das Chromatogramm stellt für jede Kugelschreibermine einen Fingerprint dar; jede Differenz in der Zusammensetzung gibt ein deutlich geändertes Bild.

Die Imprägnierung mit dem Natriumsalz der 4-Toluolsulfonsäure verändert die Adsorption an der Schicht. Mit 2 h bei 110°C aktiviertem Kieselgur erhält man höhere R_F -Werte, mit 1 h aktiviertem Kieselgel G niedrigere. Die beste Ausnutzung der gegebenen Trennstrecke wird jedoch mit der hier angewendeten Schicht erzielt. Imprägnierung von Fertigplatten durch Tauchen [1] in eine Benzol/Methanollösung des Salzes ergibt keine Schichten mit gleichen Eigenschaften.

Zur Untersuchung von 3 Monate alten Schriftproben haben wir jeweils einen Buchstaben vom Papier abgekratzt und die Papierschnitzel mit etwa 0,1 ml Äthanol oder Essigsäureäthylester extrahiert. 5 µl Portionen wurden aufgetragen bis ein deutlich gefärbter Startfleck vorhanden war. Obwohl in einigen Fällen bestimmte Komponenten (bisweilen mit höheren R_F -Werten) auf dem Chromatogramm fehlen, ist es jedoch immer möglich, eine Identifizierung vorzunehmen.

Literatur

- Halpaap, H.: J. Chromatog. **33**, 144 (1968).
- McClure, A., J. Thomson, and J. Tannahill: J. Oil Colour Chem. Assoc. **51**, 580 (1968).
- Reiners, W.: diese Z. **219**, 272 (1966).
- Verma, M.R., u. J. Rai: Symp. Chromatographie IV, Brüssel, 1966, S. 549.
- Witte, A. H.: The examination and identification of inks. In: Lundquist, F.: Methods of forensic science, Vol. 2. New York: Intersci. Publ. 1963.

L. Van Dessel
Stedelijk Instituut voor Hogere Technische Studien
Paardenmarkt 94, Antwerpen, Belgien

Berichtigung

Bestimmung des Aluminiums in niedrig- und hochlegierten Stählen, in Erzen und Schlacken durch Atomabsorption

P. KÖNIG, K.-H. SCHMITZ und E. THIEMANN

Laboratorien der Mannesmann AG. Hüttenwerke,
Duisburg-Huckingen

Diese Z. **244**, 232 (1969)

In der genannten Arbeit muß es auf S. 234, rechte Spalte, Zeile 3–4 richtig heißen: Wellenlänge 309,3 nm