

szerepét töltheti be, a sorozatelemzéshez alkalmazott szilárdmintás módszerhez.

A hazánkban sürgető feladatként jelentkező *minőségbiztosítás* [64] műszaki-tudományos kérdései között nagyfotosszágú az analitikai módszerek ellenőrzése, és a megfelelőnek talált módszerek szabványosítása. Az ellenőrzést, különösen az export termékek vonatkozásában, célszerű a nemzetközileg elfogadott referenciamenták felhasználására alapozni, mely a fentiek szerint nemcsak a szilárdmintás, hanem az oldatos módszerekre is vonatkozik. Az utóbbi megjegyzéssel vitátjuk a nagymérvű elfoglaltság jogosságát az oldatos módszerek javára, mely gyakran vezet a gyártás- és gyártmányellenőrzés által igényelt gyors, szilárdmintás módszerek szabványosításból való kirekesztésére.

932 053 110

Irodalom

[1] Pólos L.: Anyagvizsgálók Lapja 2, 119 (1992).  
 [2] P.W.J.M. Boumans: Theory of Spectrochemical Excitation. Plenum Press, 1966.  
 [3] T. Török, J. Mika, E. Gegus: Emission Spectrochemical Analysis. Akadémiai Kiadó, 1978.  
 [4] Kéthelyi J.: Anyagvizsgálók Lapja 2, 116 (1992).  
 [5] C.Th.J. Alkemade, T.J. Hollander, W. Snelleman, P.J. Th. Zeegers: Metal Vapours in Flames. Pergamon Press, (1982).  
 [6] A. Walsh: Spectrochim. Acta 7, 108 (1955)  
 [7] A. Walsh: Advances in Spectroscopy, Vol. II. Interscience Publ. 1961.  
 [8] B.V. L'vov: Spectrochim. Acta 17, 761 (1961).  
 [9] B.V. L'vov: Atomic Absorption Spectrochemical Analysis. Adam Hilger Ltd. 1970.  
 [10] W. Slavin: Graphite Furnace AAS. A Source Book. Published by The Perkin-Elmer Corp., Spectroscopy Div. 1984.  
 [11] B. Welz: Atomic Absorption Spectrometry. VCH Verlagsgesellschaft mbH, 2nd ed. 1984.  
 [12] B.V. L'vov: Spectrochim. Acta 45B, 633 (1990).  
 [13] S.J. Haswell (ed.): Atomic Absorption Spectrometry - Theory, Design and Applications. Elsevier Publ. Co., 1992.  
 [14] T. Braun, S. Zsindely: Trends in Analytical Chemistry 9, 144 (1990).

[15] S.Greenfield, I.L. Jones, C.T. Berry: Analyst 89, 713 (1964).  
 [16] R.H. Wendt, V.A. Fassel: Anal. Chem. 37, 920 (1965).  
 [17] P.W.J.M. Boumans (ed.): Inductively Coupled Plasma Emission Spectroscopy. Vols. 1 and 2., Wiley 1987.  
 [18] A. Montaser, D.W. Golightly (eds.): Inductively Coupled Plasmas in Analytical Atomic Spectrometry. VCH Publ. Inc. 1987.  
 [19] R.S. Houk, V.A. Fassel, G.D. Flesh, H.J. Svec, A.L. Gray, C.E. Taylor: Anal. Chem. 52, 2283 (1980).  
 [20] A.R. Date, A.L. Gray: Analyst 106, 1255 (1981).  
 [21] A.R. Date, A.L. Gray (eds.): Applications in Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry. Blackie and Son Ltd. 1989.  
 [22] J.F. Tyson: Spectrochim. Acta Rev. 14, 169 (1991.)  
 [23] Heltai Gy., Percsik K.: Anyagvizsgálók Lapja 2, 111 (1992.)  
 [24] T. Nakahara: Spectrochim. Acta Rev. 14, 95 (1991).  
 [25] L. Erdey, E. Gegus, E. Kocsis: Acta Chim. Acad. Sci. Hung. 7, 343 (1955).  
 [26] Zs. Horváth, A. László, R.M. Barnes: Spectrochim. Acta Rev. 14, 45 (1991).  
 [27] W.D. Spall, J.G. Lynn, J.L. Andersen, J.G. Valdez, L.R. Gurley: Anal. Chem. 58, 1340 (1986).  
 [28] T. Kántor: Spectrochim. Acta 38B, 1483 (1983).  
 [29] M.V. Borer, G.M. Hieftje: Spectrochim. Acta Rev. 16, 463, (1991).  
 [30] I. Steffan, G. Vujcic: Spectrochim. Acta 47B, 61 (1992).  
 [31]  
 [32] Pankotai L-né, Györfini Buzási A., Németh I-né: Anyagvizsgálók Lapja 2, 117 (1992).  
 [33] C.J. Lorenzen, C. Carlhoff, U. Hahn, M. Jogwich: J. Anal. At. Spectrom. 7, 1029 (1992).  
 [34] T. Kántor, L. Pólos, P. Fodor, E. Pungor: Talanta 23, 585 (1976).  
 [35] T. Kántor, L. Bezúr, E. Pungor, P. Fodor, J. Nagy-Balogh, Gy. Heincz: Spectrochim. Acta 34B, 341 (1979).  
 [36] K. Dittrich, R. Wennrich: Prog. Analyt. Atom. Spectrosc. 7, 139 (1984).  
 [37] L. Moenke-Blankenburg: Spectrochim. Acta Rev. 15, 1 (1993).  
 [38] J.A.C. Broekaert, F. Leis, B. Reeymaekers, Gy. Záray: Spectrochim. Acta 43B, 339 (1988).  
 [39] Varga I.: Egyetemi doktori értekezés. ELTE, Budapest, 1993.

[40] Gy. Záray, G. Kónya, J.A.C. Broekaert, F. Leis: Chemia Analytica (Pol.) 35, 311 (1990).  
 [41] C.J. Park, G.E.M. Hall: J. Anal. At. Spectrom. 2, 473 (1978).  
 [42] D.E. Nixon, V.A. Fassel, R.N. Knisely: Anal. Chem. 46, 210 (1974).  
 [43] T. Kántor, E. Pungor: Preprints 17th Coll. Spectrosc. Int., Florence, 1973. Vol. I, p. 83.  
 [44] T. Kántor, P. Fodor, E. Pungor: Anal. Chim. Acta 102, 17 (1978).  
 [45] Posta J.: Hung. Sci. Instruments 47, 33 (1980).  
 [46] G.F. Kirkbright, R.D. Snook: Anal. Chem. 51. 1938 (1979).  
 [47] Kántor T., Pungor E., Hanákné Juhai É., Gráfné Harsányi E.: XXI. Magyar Szinképelemző Vándorgyűlés Előadásai, Szeged, 1978. 129. old.  
 [48] T. Kántor, L. Bezúr, E. Pungor, J.D. Winefordner: Spectrochim. Acta 38B, 581 (1983).  
 [49] T. Kántor: Chemia Analytica (Pol.) 35, 205 (1990).  
 [50] W.L. Shen, J.A. Caruso, F.L. Fricke, R.D. Satzger: J. Anal. At. Spectrom. 5, 451 (1990).  
 [51] T. Kántor: J. Anal. At. Spectrom. 7, 219 (1992).  
 [52] T. Kántor, Gy. Záray: Fresenius J. Anal. Chem. 342, 927 (1992).  
 [53] Gy. Záray, T. Kántor, G. Wolff, Z. Zadgorska, H. Nickel: Mikrochim. Acta 107, 345 (1992).  
 [54] Kántor T., Záray Gy.: XXXV. Magyar Szinképelemző Vándorgyűlés és VIII. Magyar Molekulaspektroszkópiái Konferencia Előadásai, Székesfehérvár, 1992. 3. old.  
 [55] W.Frech, E.Lundberg, A. Cedergren: Prog. Anal. At. Spectrosc. 8, 257 (1985).  
 [56] D.A. Katskov: Spectrochim. Acta Rev. 14, 409 (1991).  
 [57] T. Kántor, E. Pungor, J. Sztatisz, L. Bezúr: Talanta 26, 357 (1978).  
 [58] L. Bezúr, J. Varga, E. Pungor: Microchem. J. 46, 82 (1992).  
 [59] L.J. Prell, D.L. Styris, D.A. Redfield: J. Anal. At. Spectrom. 6, 25. (1991).  
 [60] J.P. Byrne, C.L. Chakrabarti, D.C. Gregoire, M. Lamoureux, T. Ly: J. Anal. At. Spectrom. 7, 371 (1992).  
 [61] G.F. Kirkbright, D.L. Millard, R.D. Snook: Anal. Proc. (Chem. Soc. London) 17, 16 (1980).  
 [62] T. Kántor: Spectrochim. Acta 34B, 1299 (1988).  
 [63] R.D. Ediger, S.T. Beres: Spectrochim. Acta 47B, 907 (1992).  
 [64] Róth A. Anyagvizsgálók Lapja 2, 125 (1992).

SZEMLE

Környezetvédelmi műszerek

A levegő paramétereit mérő készülékek

Multi-gas detektor

Zsebméretű, MiniGas elnevezésű, kis gáz-élemező készülék, oxigén, egyes égéstermékek, szénmonoxid, hidrogén-szulfid kimutatására. Digitális kijelzővel, por- és nedvesség elleni védelemmel alumínium házba szerelve kerül forgalomba. Kiegészítők széles skálája illeszthető hozzá, (pl.: az alapértelmezésen túl más komponensek vizsgálata, regisztráló csatlakoztatás). Neotronic of North America, Inc. forgalmazza. (IIC 1992. Nov./Dec.)

Mérgező gázra riasztó készülék

Méri és kijelzi a környezetben lévő hidrogén-szulfid szintet; a felhasználó által meghatározott szennyeződési szint elérése esetén riasztást ad. Érzékelője a felhasználó ingnyakára csipetethető, így egyéni jelző készülékként is használ-

ható. Ez esetben a tényleges belégzési zóna paramétereinek vizsgálatára alkalmas. Típusa: pm-7021. Metrosonic Inc. termék. (IIC 1992.Nov./Dec.)

Éghető gáz szenzor

A rendszer robbanásbiztos szenzorokból áll, melyek infravörös távzábrázolásúak és távleolvasásúak. Beépített folyadékkristályos kijelzővel rendelkeznek, különböző éghető gázok koncentrációjának on-line mérésére alkalmasak. A szenzorok villamos feszültségjellet szolgáltatnak, amelyet egy központi egységbe (számítógép, adatgyűjtő, mikroprocesszor) továbbítanak, ahol a jelek értékelése történik. Hagyományos ipari alkalmazásán kívül áruházak; alagutak esetében is alkalmasak folyamatos koncentráció mérésére. MSA International termék. (WIR 91 Dec/92.Jan.)

Hidrogén-szulfide detektor

SulfurSmart fantázianévű, on-line üzemű készülék méri és kijelzi a hidrogén-szulfid (H<sub>2</sub>S) pillanatnyi értékét. Robbanásbiztos kivitel. Mikroprocesszor bázisú. Del Mar Scientific termék. (WIR 91 Dec/92.Jan.)

Klógáz-detektáló készülék

A készülék a klógázt alacsony hőmérsékleten is (-40...+40 °C) detektálja speciális, klógázra érzékeny elektro-mechanikai szenzorai segítségével. Az érzékelők várható élettartama: 12...16 hónap. A készülék karbantartást nem igényel, csupán az időnkénti rutin kalibrálást, ill. a kalibrálás ellenőrzését. Méri tartomány: 0...5 ppm. Sensidyne Inc termék. (IIC 1992.Nov/Dec.)

Portartalom mérése levegőben

A "406 Dust Monitor" típusjelzésű készülék a levegő por mennyiségének meghatározására,

folyamatos detektálására, illetőleg folyamatszabályzásra alkalmas kivétel. Digitális kijelzőjén  $\text{mg}/\text{m}^3$  mértékegységben mutatja a szennyezés mértékét. Egyszerűsége révén széleskörűen alkalmazható ipari üzemben, olyan helyeken, ahol a feldolgozás során por formában melléktermék keletkezik. Anacon Corp. termék. (WIR 91.Dec/92.Jan.)

#### Reagens oxigén analízátor

Az 110 A jelzésű oxigénanalízátor egy mintavetőből, és egy szabályzó (központi) egységből áll, amely akár 488 m távolságra is el lehet helyezve a mintavető egységtől. A kijelző digitális, 605 különböző határérték állítható be és automata kalibrálás megvalósítására is lehetőséget biztosít a rendszer. A mintavető robbanásbiztos, éghető anyag környezetben is elhelyezhető. Servomex Co. termék. (WIR 91/Június.)

#### Oxigén elégtelenség jelző

335 X jelzésű készülék gyors és pontos oxigénkoncentráció vizsgálatot teszi lehetővé zárt légtérben, folyamatos mintavételezéssel és egyidejű kijelzéssel. A készüléken különböző oxigénkoncentrációs határértékek állíthatók be, pl. 20%, 19,5%. Ez utóbbi határérték elérése esetén hang- és fényjelzéssel figyelmeztet a kritikus oxigénkoncentrációs szint elérésére. Elsősorban olyan egységekben indokolt az alkalmazása, ahol a levegő oxigéntartalmát valamilyen nagy fogyasztó felhasználhatja, illetőleg ahol húzamosabb idejű emberi tartózkodás képzelhető el, és a légcsere csak korlátozottan biztosított. Teldyne Analytical Institute termék. (WIR 91/Június.)

#### Oxigén- és robbanógázmérő

Az MX11 típusú kéziműszer a gyúlékony, robbanásveszélyes gázokkal szennyezett és/vagy oxigénhiányos levegőjű munkahelyeken dolgozók tényleges védelmét szolgálja. Kezelése egyszerű. A standard kivétel memóriájába hét referencia gáz (pl.: földgáz, propán, bután, metán) adatai programozhatók be. Méréskor a kiválasztott gáz mennyiségét az alsó robbanási határ százalékában jeleníti meg (pontosság: 1%), felváltva az oxigén térfogatszázalékos értékével (pontosság: 0,4 t%). Ha a gázkoncentráció meghaladja az előre beállított értéket, akkor optikai és akusztikai riasztójelet ad, amely a riasztási állapot megszűnéséig megmarad. Beépített mikroszámítógép, RS-232-C interfész kimenettel. Oldham France S.A. termék. (MMK 1992/51.)

#### Lézeres pormérő

A telepről működő készülék a 2,8 l/min. teljesítményű szivattyújával átáramoltott levegőben megméri a  $0,5 \mu\text{m}$ -nél kisebb porszemcsék mennyiségét  $\text{mg}/\text{m}^3$  egységben. Kijelzése digitális. Kimenet RS-232 interfésszel. A Grimm cég termék. (MMK 1992/51.)

#### Füstgázelemző

A GA-30 típusú készülékhez  $\text{O}_2$ , CO és  $\text{SO}_2$  gázszenzor csatlakoztatható, mérhető még a füstgáz hőmérséklete, a huzat, a nyomás és a nyomáskülönbség, és Bacharach módszerrel a korom. Beépített nyomtató, telepes és hálózati üzemmód.

A GA-60 típusú készülékkel az NO és az  $\text{NO}_2$  tartalom is mérhető. MADUR termék. (MMK 1992/51)

#### Füstgázelemző

A Testo 340 típusú telepes készülék -40...+1200 °C tartományban méri a füstgáz  $\text{O}_2$ , CO, és  $\text{CO}_2$  tartalmát, valamint a huzatot  $\pm 50$  hPa tartományban. A Testoterm termék. (MMK 1992/51.)

#### Dinitrogén-oxid mérő

A PA 404 típusú készülékkel 0...500 ppm tartományban mérhető az  $\text{NO}_2$  tartalom 50 ml/min és 1 l/min áramlási sebesség mellett. Akusztikus jelzés, regisztráló kimenet. Servomex termék. (MMK 1992/51.)

#### Kipuffogógáz-analízátor

Az INFRALYT 4000 típusú készülékkel egyidejűleg mérhető a CO,  $\text{CO}_2$ , HC és  $\text{O}_2$  tartalom, illetve a lambda tényező. Fordulatszám- és olajhőmérséklet-mérő szondája is van. A beépített nyomtató rögzíti a mérési adatokat. Junkalor gyártmány. (MMK 1992/51.)

#### Vízminőség, vízszennyezések vizsgálati eszközei

##### Hordozható vízminőségelemzők

A 4000 Mini Lab márkanévvel jelzett készülékkel folyamatos mintavétellel vizsgálhatók a következő jellemzők: pH, hőmérséklet, vezetőképesség, oldott oxigén, vízsebesség, ORP, ill. TDS, sótartalom, ólomtartalom. Kézi- és programozott üzemmódban dolgozhat, egyszerre 10 csatornán. A 32 csatornájú kiépíthető kivételhez különböző szondák csatlakoztathatók. Ionszelektív szondát csatlakoztatva a különböző nitrátok, kloridok és a vízkeménység mérhető. Solomat Instrumentation termék. (IIC 1992.Nov./Dec.)

Az U 10 típusú, helyszíni vizsgálatokhoz használható készülék méri a víz hőmérsékletét, pH-ját, zavarosságát, oldott oxigén tartalmát, vezetőképességét, sótartalmát. Számjegyes kijelzés, telepes üzemmód. Horiba gyártmány. (MMK 1992/51.)

##### Kézi pH-mérő készülék

Nagy pontosságú (5 pontos autokalibráció elvén) pH-mérést, mV, valamint relatív mV mérést biztosít, folyadékristályos kijelzővel ellátott kézi készülék. Beépített RS-232 C interfész segítségével a számítógép csatlakozás biztosított. Fontosabb szolgáltatásai között említhetjük az automata hőmérséklet kompenzációt, a tartási funkciót, a telep töltési állapotának kijelzését. Cole Parmer termék. (IIC 1992.Nov./Dec.)

##### Vízben oldott oxigén mérése

Egyszerű kivétel, kézi berendezés, Oxi 96-B márkajelzéssel. A mikroprocesszoros készülék az oxigén, valamint a vízhőmérséklet mérésére alkalmas, OxiCal® gyorshitelesítéssel. A készülék hitelesítő automatikával, légnyomás és sótartalom korrekcióval rendelkezik. Regisztrálóhoz kimenet beépítve, hálózati adapter csatlakozás biztosított. WTW (Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH) termék. (WTW kiadvány.)

#### Környezeti zajszintmérések

##### Hangszintmérő készülék

Precíziós zajmérés, statisztikai adatfeldolgozás, hordozható kivétel, digitális kijelzés jellemzi a készüléket, 1/3 oktáv, valamint teljes oktáv tartományú szűrőzéssel. Széles körű ipari, valamint hangtechnikai mérési alkalmazást biztosít az egyszerű kezelhetőség, az automatikus vagy

kézi működtetési lehetőség. Rezgémérő fejjel kiegészítve 1/3, valamint teljes oktáv szélességben biztosít rezgémérési lehetőséget is. (WIR/91. Jún.)

#### Egyszerű hallás-vizsgáló készülék

Zajos környezetben, vibrációs eszközökkel dolgozóknak számos esetben okoz problémát az olyan halláskárosodás, amely fokozatosan következik be, és amely megelőzhető lenne, ha egyszerű vizsgálati technika rendelkezésre állna egy adott munkahelyen a rendszeres ellenőrzésre. Az Alfred Peters Ltd. egy olyan, teleppel működtetett hordozható hallásvizsgáló készüléket fejlesztett ki, amely 8 különböző beépített teszt csatornáján 250 Hz-től 8 kHz értékig 19 hallásintenzitást, -10 dB értéktől 80 dB értékig - vizsgálni képes mindkét fül hallásérzékenységét. (WIR/91. Jún.)

\*  
Források: IIC - International Instrumentation and Control. WIR - World Industrial Reporter. MMK - Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények.

#### Könyvújdonságok

##### Bonfig, K.W. ed.:

##### Sensoren und Sensorsysteme Ehningen, Expert, 1991., 667 p.

A rövid idő alatt már öt kiadást megért kézikönyv tíz fejezetben tárgyalja a méréstechnikában fordalmi változást hozó félvezető és kémiai érzékelők elvi működését, jellemzőit és alkalmazásukat a különböző fizikai jellemzők (hőmérséklet, nyomás, erő, nyomtaték, áramlás stb.) méréséhez. A megértést 448 kitérő ábra segíti és a gazdag irodalomjegyzék a részletek iránti érdeklődést könnyíti meg.

##### Oehme, F.:

##### Chemische Sensoren, Funktion, Bauformen, Anwendungen Braunschweig, Vieweg, 1991., 152. p.

Tanulmánykötetében szerző rövid technikátörténeti bevezetés után a kémiai elektródákat, detektorokat és mérőcellákat ismerteti működési elv szerinti csoportosításban. Részletesen bemutatja ezen kémiai szenzorok méréstechnikai alkalmazását. A tanulmányt bő irodalomjegyzék zárja.

##### Warr, W. - Willett, P. - Downs G.:

##### Directory of chemistry software 1992 Oxford, Cherwell, 1992., 204 p.

A kémiai adatfeldolgozásban, a szerkezetkutatásban és modellezésben érdekelt szakemberek számára hasznos útmutatóul szolgál ez a kiadvány, amelyben 160 kémiai szoftvercsomag főbb jellemzőit ismerteti felsorolva a szoftvergyártók címeit és a szoftverekkel kapcsolatos referenciákat is. A különböző keresési indexek alapján az olvasó könnyen tájékozódhat a könyvben.

##### Chemical resistance of plastic materials New York, IRS, 1991., 1200 p.

A számítógépes adathordozón - IBM PC kompatibilis mágneslemezen - és nyomtatott kiadvány formában is megjelentetett adatbankban 60 műanyagcsalád 1600 különböző vegyi anyaggal szembeni ellenálló képességéről található információ. Az adatbank használata jelentősen megkönnyíti a tervezők munkáját és az adott célnak legjobban megfelelő műanyag kiválasztását.

Forrás: MMK 1992/51