

to be the complementary technique to infrared spectroscopy. An important advantage is that water does not cause interference, so Raman spectra can be obtained from aqueous solutions and this technique has been applied to the qualitative and quantitative analysis of inorganic, organic and biological systems. The intensity of the Raman signal is greatly enhanced at a rough surface, which is utilised in surface-enhanced Raman spectroscopy (SERS). Generally, this technique is used to study the interactions between molecules and a metal (usually silver) surface, but if the analyte can be reproducibly adsorbed and desorbed from the silver surface, SERS can be used for analytical purposes. There have already been several reports on the use of SERS as a detection method in FIA. The first applications have been developed for the detection of adsorbates such as *p*-aminobenzoic acid [419] and pararosaniline hydrochloride [420] on colloidal silver, although the adhesion of sol particles on the tubing wall is a difficult problem to overcome. When SERS is carried out at a silver electrode, an additional parameter that can be controlled is the potential applied to the electrode. This facilitates the control of adsorption and desorption of the analyte from the surface by the selection of a suitable polarisation potential. This approach has been used for the FIA detection of pyridine using a metallic silver disk electrode, which has to be mechanically polished before the beginning of a set of runs. Additionally, at the beginning of each injection, the surface is regenerated by a short oxidation-reduction cycle [421]. In order to obviate these steps, an *in situ* renewal of a silver substrate has been proposed [422]. Silver ions are introduced into the FIA system and electrodeposited on an inert glassy carbon electrode just before injection of the analyte. When the Raman spectrum of the adsorbate is recorded, the silver film is removed by anodic stripping, preparing the system for the next determination. Such a procedure has been applied in the determination of Fe(II) as its complex with 2,2'-bipyridine with a detection limit of 1 nM of Fe(II). Multicomponent determinations using this technique also seem to be possible.

7. References

1. K. Ueno, I. Imamura and K. L. Cheng, *Handbook of Organic Analytical Reagents* (CRC, Boca Raton, 1992).
2. E. B. Sandell and H. Onishi, *Colorimetric Determination of Traces of Metals* (Interscience, New York, 1978).
3. Z. Marczenko, *Separation and Spectrophotometric Determination of Elements* (Horwood, Chichester, 1985).

4. J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Anal. Chim. Acta* **78** (1975) 145.
5. K. K. Stewart, G. R. Beecher and P. E. Hare, *Anal. Biochem.* **70** (1976) 167.
6. C. Thommen, A. Fromogeat, P. Obergfell and H. M. Widmer, *Anal. Chim. Acta* **234** (1990) 141.
7. D. S. Stone and J. F. Tyson, *Anal. Chim. Acta* 179 (1986) 427.
8. I. C. van Nugateren-Osinga, E. Hoogendam, M. Bos and E. E. van der Linden, *Anal. Chim. Acta* **239** (1990) 245.
9. J. T. Adkinson and J. C. Evans, *Anal. Chem.* **55** (1983) 2450.
10. Y. Yang and R. E. Hairrell, *Anal. Chem.* **56** (1984) 3002.
11. M. Trojanowicz, P. J. Worsfold and J. R. Clinch, *Trends Anal. Chem.* **7** (1988) 301.
12. P. K. Dasgupta, H. S. Bellamy, H. Liu, J. L. Lopez, E. L. Loree, K. Morris, P. Petersen and K. A. Mir, *Talanta* **40** (1993) 53.
13. D. Betteridge, E. L. Dagless, B. Fields and N. F. Graves, *Analyst* **103** (1978) 897.
14. S. Baban, *Anal. Proc.* (1980) 535.
15. D. Betteridge, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **312** (1982) 441.
16. K. S. Johnson and R. L. Petty, *Limnol. Oceanogr.* **28** (1983) 1260.
17. D. J. Hooley and R. D. Dessy, *Anal. Chem.* **55** (1983) 313.
18. M. Trojanowicz, W. Augustyniak and A. Hulanicki, *Mikrochim. Acta* (1984) II, 17.
19. P. J. Worsfold, J. R. Clinch and H. Casey, *Anal. Chim. Acta* **197** (1987) 43.
20. J. R. Clinch, P. J. Worsfold and H. Casey, *Anal. Chim. Acta* **200** (1987) 523.
21. J. R. Clinch, P. J. Worsfold and F. W. Sweeting, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 401.
22. M. Trojanowicz and J. Szpunar-Lobinska, *Anal. Chim. Acta* **230** (1990) 125.
23. R. L. Benson, P. J. Worsfold and F. W. Sweeting, *Anal. Chim. Acta* **238** (1990) 177.
24. M. Trojanowicz, J. Szpunar-Lobinska and Z. Michalski, *Mikrochim. Acta* (1991) I, 159.
25. I. Facchin and C. Pasquini, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 231.
26. P. C. Hauser and D. W. L. Chiang, *Talanta* **8** (1993) 1193.
27. H. Liu and P. K. Dasgupta, *Anal. Chim. Acta* **289** (1994) 347.
28. M. K. Carroll, M. Conboy, A. Murfin and J. F. Tyson, *Anal. Chim. Acta* **295** (1994) 143.
29. M. Trojanowicz, E. Pobozy and J. Szpunar, *Chem. Anal. (Warsaw)* **35** (1990) 661.
- 29a. R. N. C. Daykin and S. J. Haswell, *Anal. Chim. Acta* **313** (1995) 155.
30. M. Valcarcel and M. D. Luque de Castro, *Analyst* **115** (1990) 699.
31. K. Yoshimura and H. Waki, *Talanta* **32** (1985) 345.
32. K. Yoshimura, *Anal. Chem.* **59** (1987) 2922.
33. K. Yoshimura, *Analyst* **113** (1988) 471.
34. F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **219** (1989) 231.

35. K. Yoshimura, S. Nawata and G. Kura, *Analyst* **115** (1990) 843.
36. D. Lacy, G. D. Christian and J. Ruzicka, *Anal. Chem.* **62** (1990) 1482.
37. J. Ruzicka and G. D. Christian, *Anal. Chim. Acta* **234** (1990) 31.
38. F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 217.
39. S. M. Ramasamy, M. S. A. Jabbar and H. A. Mottola, *Anal. Chem.* **52** (1980) 2062.
40. G. K. Kirkbright, R. Narayanaswamy and N. A. Welti, *Analyst* **109** (1984) 15.
41. J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Anal. Chim. Acta* **173** (1985) 3.
42. B. A. Woods, J. Ruzicka, G. D. Christian and R. J. Charlson, *Anal. Chem.* **58** (1986) 2496.
43. B. A. Woods, J. Ruzicka and G. D. Christian, *Anal. Chem.* **59** (1987) 2767.
44. B. A. Woods, J. Ruzicka, G. D. Christian, N. J. Rose and R. J. Charlson, *Analyst* **113** (1988) 301.
45. R. A. Leach, J. Ruzicka and J. M. Harris, *Anal. Chem.* **55** (1983) 1669.
46. E. A. G. Zagatto, M. A. Z. Arruda, A. O. Jacintho and I. L. Mattos, *Anal. Chim. Acta* **234** (1990) 153.
47. J. R. Ferreira, E. A. G. Zagatto, M. A. Z. Arruda and S. M. B. Brienza, *Analyst* **115** (1990) 779.
48. A. Daniel, D. Birot, M. Lehairte and J. Poncin, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 413.
49. J. F. Tyson and A. B. Marsden, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 447.
50. T. Yamane and H. Yamada, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 433.
51. H. Bergamin F^o., B. F. Reis and E. A. G. Zagatto, *Anal. Chim. Acta* **97** (1978) 427.
52. S. J. Chalk and J. F. Tyson, *Anal. Chem.* **66** (1994) 660.
53. E. A. G. Zagatto, A. O. Jacintho, J. Mortatti and H. Bergamin F^o., *Anal. Chim. Acta* **120** (1980) 399.
54. A. O. Jacintho, E. A. G. Zagatto, B. F. Reis, L. C. R. Pessenda and F. J. Krug, *Anal. Chim. Acta* **130** (1981) 361.
55. K. S. Johnson and R. L. Petty, *Anal. Chem.* **54** (1982) 1185.
56. J. F. Tyson, *Analyst* **115** (1990) 587.
57. A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Talanta* **31** (1984) 673.
58. P. MacLaurin, K. S. Parker, A. Townshend, P. J. Worsfold, N. W. Barnett and M. Crane, *Anal. Chim. Acta* **238** (1990) 171.
59. M. E. Leon-Gonzalez, M. J. Santos-Delgado and L. M. Polo-Diez, *Anal. Chim. Acta* **219** (1989) 329.
60. A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Analyst* **109** (1984) 1487.
61. J. Ruz, A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **322** (1985) 499.
62. J. Ruz, A. Torres, A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *J. Autom. Chem.* **8** (1986) 70.
63. P. K. Dasgupta and V. K. Gupta, *Environ. Sci. Technol.* **20** (1986) 524.
64. S. J. Chalk and J. F. Tyson, *Talanta* **41** (1994) 1797.

65. P. K. Dasgupta, R. S. Vithanage and K. Petersen, *Anal. Chim. Acta* **215** (1988) 277.
66. A. Trojanek and S. Bruckenstein, *Anal. Chem.* **58** (1986) 983.
67. A. M. Almuaibed and A. Townshend, *Anal. Chim. Acta* **245** (1991) 115.
68. J. M. Calatayud and V. G. Mateo, *Anal. Chim. Acta* **264** (1992) 283.
69. Y. Israel and R. M. Barnes, *Anal. Chem.* **56** (1984) 1188.
70. Y. Israel and R. M. Barnes, *Analyst* **114** (1989) 843.
71. D. Betteridge and B. Fields, *Anal. Chem.* **50** (1978) 654.
72. D. A. Whitman and G. Christian, *Talanta* **36** (1989) 205.
73. J. Alonso-Chamarro, J. Bartroli and R. Barber, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 219.
74. P. W. Alexander and A. Thalib, *Anal. Chem.* **55** (1983) 497.
75. C. Pasquini and W. A. de Oliviera, *Anal. Chem.* **57** (1985) 2575.
76. C. Pasquini, *Anal. Chem.* **58** (1986) 2346.
77. S. Liu and P. K. Dasgupta, *Anal. Chim. Acta* **283** (1993) 739.
78. T. Korenaga and H. Ikatsu, *Anal. Chim. Acta* **141** (1982) 301.
79. J. M. H. Appleton, J. F. Tyson and R. P. Mounce, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 269.
80. M. L. Balconi, M. Borgarello, F. Ferraloni and F. Realini, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 295.
81. B. C. Madsen and R. J. Murphy, *Anal. Chem.* **53** (1981) 1924.
82. O. Kondo, H. Miyata and K. Toei, *Anal. Chim. Acta* **134** (1982) 353.
83. T. J. Cardwell, R. W. Cattrall, M. Mitri and I. C. Hamilton, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 433.
84. K. Yamamoto and S. Motomizu, *Anal. Chim. Acta* **246** (1991) 333.
85. E. A. Novikov, L. K. Shpigun and Yu. A. Zolotov, *Anal. Chim. Acta* **230** (1990) 157.
86. R. T. Edwards, I. D. McKelvie, P. C. Ferrett, B. T. Hart, J. B. Bapat and K. Kosky, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 287.
87. P. K. Dasgupta and S. Liu, *Anal. Chem.* **66** (1994) 1792.
88. H. Bergamin F^o., F. J. Krug, B. F. Reis, J. A. Nobrega, M. Mesquita and I. G. Souza, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 397.
89. D. Chen, F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **226** (1989) 221.
90. Z. Zhi, A. Rios and M. Valcarcel, *Analyst* **120** (1995) 2013.
91. J. T. Vanderslice and D. J. Higgs, *J. Micronutr. Anal.* **6** (1989) 109.
92. M. P. Granchi, J. A. Biggerstaff, L. J. Hillard and P. Gray, *Spectrochim. Acta* **B42** (1987) 169.
93. J. A. Garcia-Mesa, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chem.* **65** (1993) 3540.
94. D. Betteridge, T. J. Sly, A. P. Wade and J. E. W. Tillman, *Anal. Chem.* **55** (1983) 1292.
95. T. A. H. M. Janse, P. F. A. van der Wiel and G. Kateman, *Anal. Chim. Acta* **155** (1983) 89.

96. M. del Valle, M. Poch and J. Bartroli, *Anal. Chim. Acta* **241** (1990) 31.
97. A. P. Wade, P. M. Shiundu and P. D. Wentzell, *Anal. Chim. Acta* **237** (1990) 361.
98. R. G. J. Bellerby, D. R. Turner, G. E. Millward and P. J. Worsfold, *Anal. Chim. Acta* **309** (1995) 259.
99. N. Ishibashi and T. Imato, *Z. Anal. Chem.* **323** (1986) 244.
100. T. Imato and N. Ishibashi, *Anal. Sci.* **1** (1985) 481.
101. J. Ruzicka, E. H. Hansen and H. Mosbaek, *Anal. Chim. Acta* **92** (1977) 235.
102. A. Ramsing, J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Anal. Chim. Acta* **129** (1981) 1.
103. J. Ruzicka, E. H. Hansen and A. U. Ramsing, *Anal. Chim. Acta* **134** (1982) 55.
104. J. S. Rhee and P. K. Dasgupta, *Mikrochim. Acta* (1985) III, 49.
105. H. L. Pardue and B. Fields, *Anal. Chim. Acta* **124** (1981) 39, 65.
106. T. J. Cardwell, R. W. Cattrall, G. J. Cross, G. J. Cross, G. R. O'Connell, J. D. Petty and G. R. Scollary, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 197.
107. V. V. S. E. Dutt and H. A. Mottola, *Anal. Chem.* **47** (1975) 357.
108. H. Ma and J. Liu, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 247.
109. W. J. M. Emaus and H. J. Henning, *Anal. Chim. Acta* **272** (1993) 245.
110. S. M. Ramasamy, A. Job and H. A. Mottola, *Anal. Chem.* **51** (1979) 1637.
111. P. M. Siundu and A. P. Wade, *Anal. Chem.* **63** (1991) 692.
112. J. Wang and R. He, *Anal. Chim. Acta* **294** (1994) 195.
113. R. Liu, D. Liu, A. Sun and G. Liu, *Analyst* **120** (1995) 565.
114. H. Müller, V. Müller and E. H. Hansen, *Anal. Chim. Acta* **230** (1990) 113.
115. A. Safavi and A. A. Ensafi, *Anal. Chim. Acta* **252** (1991) 167.
116. S. Kawakubo, T. Katsumata, M. Iwatsuki, T. Fukasawa and T. Fukasawa, *Analyst* **113** (1988) 1827.
117. I. Ya. Kolotyrykina, L. K. Shpigun, Y. A. Zolotov and A. Malahoff, *Analyst* **120** (1995) 201.
118. Yu. A. Zolotov, L. K. Shpigun, I. Ya. Kolotyrykina, E. A. Novikov and O. V. Bazanova, *Anal. Chim. Acta* **200** (1987) 21.
119. C. Zhang, S. Kawakubo and T. Fukasawa, *Anal. Chim. Acta* **217** (1989) 23.
120. I. Ya. Kolotyrykina, L. K. Shpigun, Y. A. Zolotov and G. L. Tsysin, *Analyst* **116** (1991) 707.
121. J. A. Resing and M. J. Mottl, *Anal. Chem.* **64** (1992) 2682.
122. Z. L. Fang and S. K. Xu, *Anal. Chim. Acta* **145** (1983) 143.
123. L. C. R. Pessenda, A. O. Jacintho and E. A. G. Zagatto, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 239.
124. E. A. Jones, *Anal. Chim. Acta* **156** (1984) 313.
125. S. Nakano, M. Tago and T. Kawashima, *Anal. Sci.* **5** (1989) 69.
126. I. C. van Nugteren-Osinga, M. Bos and W. E. van der Linden, *Anal. Chim. Acta* **226** (1989) 171.
127. D. C. Olsson, S. R. Bysouth, P. K. Dasgupta and V. Kuban, *Process Contr. Qual.* **5** (1994) 259.
128. W. Frenzel, *Anal. Chim. Acta* **291** (1994) 305.
129. M. T. Jeppesen and E. H. Hansen, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 147.

130. P. J. Baxter, J. Ruzicka, G. D. Christian and D. C. Olsen, *Talanta* **41** (1994) 347.
131. D. Schepers, G. Schultze and W. Frenzel, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 109.
132. L. N. Moskvina and J. Simon, *Talanta* **41** (1994) 1765.
133. P. Marstorp, T. Anfält and L. Anderson, *Anal. Chim. Acta* **149** (1983) 281.
134. J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Anal. Chim. Acta* **99** (1978) 37.
135. D. Zölter and G. Schwedt, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **317** (1984) 422.
136. B. Bouzid and A. M. G. MacDonald, *Anal. Chim. Acta* **207** (1988) 337.
137. D. J. Hawke and H. K. J. Powell, *Anal. Chim. Acta* **299** (1994) 257.
138. E. A. G. Zagatto, A. O. Jacintho, L. C. R. Pessenda, F. J. Krug, B. F. Reis and H. Bergamin, *Anal. Chim. Acta* **125** (1981) 37.
139. O. Røyset, *Anal. Chim. Acta* **185** (1986) 75.
140. T. Mochizuki, Y. Toda and R. Kuroda, *Talanta* **29** (1982) 659.
141. K. K. Verma and K. K. Stewart, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 207.
142. W. Frenzel, F. Titzenthaler and S. Ebel, *Talanta* **41** (1994) 1965.
143. F. J. Krug, J. Mortati, L. C. R. Pessenda, E. A. G. Zagatto and H. Bergamin, *Anal. Chim. Acta* **125** (1981) 29.
144. I. Sekerka and J. F. Lechner, *Anal. Chim. Acta* **234** (1990) 199.
145. T. Mochizuki and R. Kuroda, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **309** (1981) 363.
146. J. Szpunar-Lobinska, *Anal. Chim. Acta* **251** (1991) 275.
147. T. Anfält and S. Twengström, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 453.
148. P. I. Anagnostopoulou and M. A. Koupparis, *Anal. Chem.* **58** (1986) 322.
149. S. Motomizu and T. Yoden, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 461.
150. E. H. Hansen, J. Ruzicka and A. K. Ghose, *Anal. Chim. Acta* **100** (1978) 151.
151. J. T. Adkinson and J. C. Evans, *Anal. Chem.* **55** (1983) 2450.
152. G. Nakagawa, H. Wada and C. Wei, *Anal. Chim. Acta* **145** (1983) 135.
153. S. Motomizu, M. Oshima, N. Yoneda and T. Iwachido, *Anal. Sci.* **6** (1990) 215.
154. J. Nyman and A. Ivaska, *Talanta* **40** (1993) 95.
155. D. Klinghoffer, J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Talanta* **27** (1980) 169.
156. J. A. G. Neto, H. Bergamin, E. A. G. Zagatto and F. J. Krug, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 439.
157. J. Ruzicka, J. W. B. Stewart and E. A. G. Zagatto, *Anal. Chim. Acta* **81** (1976) 387.
158. J. Slanina, F. Bakker, A. Bruyn-Hes and J. J. Möls, *Anal. Chim. Acta* **113** (1980) 331.
159. J. F. van Staden, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **322** (1985) 36.
160. B. Rössner and G. Schwedt, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **315** (1983) 197.
161. D. J. Leggett, N. H. Chen and D. S. Mahadevappa, *Analyst* **107** (1982) 433.
162. D. J. Leggett, N. H. Chen and D. S. Mahadevappa, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **315** (1983) 47.
163. M. Zenki, H. Komatsubara and K. Toei, *Anal. Chim. Acta* **208** (1988) 317.
164. K. K. Verma, A. Jain and A. Townshend, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 233.
165. E. Pobozy, K. Pyrzynska, B. Szostek and M. Trojanowicz, *Microchem. J.* **51** (1995) 379.

166. D. G. Themelis, D. W. Wood and G. Gordon, *Anal. Chim. Acta* **225** (1989) 247.
167. A. M. Dietrich, T. D. Ledder, D. L. Gallagher, M. N. Grabeel and R. C. Hoehn, *Anal. Chem.* **64** (1992) 496.
168. M. Martinelli, H. Bergamin, M. A. Z. Arruda and E. A. G. Zagatto, *Quim. Anal.* **8** (1989) 129.
169. K. Pyrzynska, Z. Janiszewska, J. Szpunar-Lobinska and M. Trojanowicz, *Analyst* **119** (1994) 1553.
170. H. Baadenhuijsen and H. E. H. Seuren-Jacobs, *Clin. Chem.* **25** (1979) 443.
171. S. S. Jørgensen and M. A. B. Regitano, *Analyst* **105** (1980) 292.
172. J. C. de Andrade, J. C. Rocha, C. Pasquini and N. Baccan, *Analyst* **108** (1983) 621.
173. T. Sakai, H. Ohta, N. Ohno and J. Imai, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 446.
174. R. Kuroda and T. Mochizuki, *Talanta* **28** (1981) 389.
175. A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Analyst* **110** (1985) 277.
176. R. M. Smith and T. G. Hurdley, *Anal. Chim. Acta* **166** (1984) 271.
177. J. Szpunar-Lobinska and M. Trojanowicz, *Anal. Sci.* **6** (1990) 415.
178. V. Kuban and F. Ingman, *Anal. Chim. Acta* **245** (1991) 251.
179. Z. Zhu and Z. Fang, *Anal. Chim. Acta* **198** (1987) 25.
180. K. G. Miller, G. E. Pacey and G. Gordon, *Anal. Chem.* **57** (1985) 734.
181. M. Milla, R. M. de Castro, M. Garcia-Vardas and J. A. Muñoz-Leyva, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 289.
182. J. Mortatti, F. J. Krug, L. C. R. Pessenda, E. A. G. Zagatto and S. S. Jørgensen, *Analyst* **107** (1982) 659.
183. M. L. Balconi, F. Sigon, M. Borgarello, R. Ferraroli and F. Realini, *Anal. Chim. Acta* **234** (1990) 167.
184. H. Ishii, M. Aoki, T. Aita and T. Odashima, *Anal. Sci.* **2** (1986) 125.
185. N. Ohno and T. Sakai, *Analyst* **112** (1987) 1127.
186. V. V. S. E. Dult, D. Scheeler and H. A. Mottola, *Anal. Chim. Acta* **94** (1977) 289.
187. A. T. Senior and J. D. Glennon, *Anal. Chim. Acta* **196** (1987) 333.
188. H. Wada, H. Mori and G. Nakagawa, *Anal. Chim. Acta* **172** (1985) 297.
189. Z. Fang, Z. Zhu, S. Zhang, S. Xu, L. Guo and L. Sun, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 41.
190. M. S. Abdel-Latif and G. G. Guilbault, *Anal. Lett.* **22** (1989) 1355.
191. J. L. P. Pavon and B. M. Cordero, *Analyst* **117** (1992) 215.
192. D. J. Leggett, N. H. Chen and D. S. Mahadevappa, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **311** (1982) 687.
193. I. Nordin-Andersson, O. Åström and A. Cedergren, *Anal. Chim. Acta* **162** (1984) 9.
194. K. Kimura, S. Iketani, H. Sakamoto and T. Shono, *Analyst* **115** (1990) 1251.
195. H. Wada, A. Yuchi and G. Nakagawa, *Anal. Chim. Acta* **149** (1983) 291.
196. J. T. Adkinson and J. C. Evans, *Anal. Chem.* **55** (1983) 2450.
197. M. F. Gine, E. A. G. Zagatto and H. Bergamin, *Analyst* **104** (1979) 371.

198. K. Oguma, K. Nishiyama and R. Kuroda, *Anal. Sci.* **3** (1987) 251.
199. H. Bergamin, J. X. Medeiros, B. F. Reis and E. A. G. Zagatto, *Anal. Chim. Acta* **101** (1978) 9.
200. J. L. Pavon, B. M. Cordero, J. H. Mendez and J. C. Miralles, *Analyst* **114** (1989) 849.
201. H. Bergamin, B. F. Reis, A. O. Jacintho and E. A. G. Zagatto, *Anal. Chim. Acta* **117** (1980) 81.
202. F. J. Krug, B. F. Reis, M. F. Gine, E. A. G. Zagatto, J. F. Ferreira and A. O. Jacintho, *Anal. Chim. Acta* **151** (1983) 39.
203. A. Cerda, M. T. Oms, R. Forteza and V. Cerda, *Anal. Chim. Acta* **311** (1995) 165.
204. G. Svensson and T. Anfält, *Clin. Chim. Acta* **119** (1982) 7.
205. W. D. Basson and J. F. van Staden, *Analyst* **103** (1978) 998.
206. R. Purohit and S. Devi, *Analyst* **120** (1995) 555.
207. B. C. Madsen, *Anal. Chim. Acta* **124** (1981) 437.
208. J. F. van Staden, A. E. Joubert and H. R. van Vliet, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **325** (1986) 150.
209. R. Nakata, M. Terashita, A. Nitta and K. Ishikawa, *Analyst* **115** (1990) 425.
210. S. Motomizu and M. Sanada, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 406.
211. S. Nakashima, M. Yagi, M. Zenki, M. Takahasi and K. Toei, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **319** (1984) 506.
212. G. E. Pacey, D. A. Hollowell, K. G. Miller, M. R. Straka and G. Gordon, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 259.
213. M. R. Straka, G. Gordon and G. E. Pacey, *Anal. Chem.* **57** (1985) 1799.
214. D. Klinghoffer, J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Talanta* **27** (1980) 169.
215. M. Harriot and D. T. Burns, *Anal. Proc.* **26** (1989) 315.
216. D. T. Burns, N. Chimpalee and M. Harriott, *Anal. Chim. Acta* **217** (1989) 177.
217. M. Trojanowicz, E. Pobozy and J. Szpunar, *Chem. Anal. (Warsaw)* **35** (1990) 661.
218. J. Möller and M. Martin, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **329** (1988) 728.
219. W. Frenzel, J. Oleksy-Frenzel and J. Möller, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 253.
220. A. Kojlo, W. Wolyniec, H. Puzanowska-Tarasiewicz, J. Poltorak and A. Grudniewska, *Chem. Anal. (Warsaw)* **37** (1992) 253.
221. J. P. Susanto, M. Oshima, S. Motomizu, H. Mikasa and Y. Hori, *Analyst* **120** (1995) 187.
222. M. Aoyagi, Y. Yasumasa and A. Nishida, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 229.
223. J. A. G. Mesa, P. Linares, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **235** (1990) 441.
224. M. de la Guardia, K. D. Khalaf, V. Carbonell and A. Morales-Rubio, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 462.
225. M. de la Guardia, K. D. Khalaf, B. A. Hasan, A. Morales-Rubio and V. Carbonell, *Analyst* **120** (1995) 231.
226. J. Thomsen, K. S. Johnson and R. L. Petty, *Anal. Chem.* **55** (1983) 2378.

227. L. F. Capitan-Vallvey, M. C. Valencia and G. Miron, *Anal. Chim. Acta* **289** (1994) 365.
228. S. Nakashima, M. Yagi, M. Zenki, M. Doi and K. Toei, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **317** (1984) 29.
229. D. J. Leggett, N. H. Chen and D. S. Mahadevappa, *Anal. Chim. Acta* **128** (1981) 163.
230. S. M. Ramasamy and H. A. Mottola, *Anal. Chem.* **54** (1982) 283.
231. M. Yamada, T. Nakada and S. Suzuki, *Anal. Chim. Acta* **147** (1983) 401.
232. J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Anal. Chim. Acta* **114** (1980) 19.
233. J. Möller and B. Winter, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **320** (1985) 451.
234. Z. Zhi, A. Rios and M. Valcarcel, *Analyst* **120** (1995) 2013.
235. J. Bartroli, M. Escalda, C. J. Jorquera and J. Alonso, *Anal. Chem.* **63** (1991) 2532.
236. J. Kawase, A. Nakae and Y. Yamanaka, *Anal. Chem.* **51** (1979) 1640.
237. M. del Valle, J. Alonso, J. Bartroli and I. Marti, *Analyst* **113** (1988) 1677.
238. F. Canete, A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chem.* **60** (1988) 2354.
239. Y. Hirai and K. Tomokuni, *Anal. Chim. Acta* **167** (1985) 409.
240. S. Motomizu and M. Kobayashi, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 471.
241. J. Kawase, *Anal. Chem.* **52** (1980) 2124.
242. M. J. Whitaker, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 459.
243. M. Strandberg and S. Thelander, *Anal. Chim. Acta* **145** (1983) 219.
244. M. Munoz, J. Alonso, J. Bartroli and M. Valiente, *Analyst* **115** (1990) 315.
245. T. P. Lynch, A. F. Taylor and J. N. Wilson, *Analyst* **108** (1983) 470.
246. E. A. Jones, *Anal. Chim. Acta* **169** (1985) 109.
247. R. Kuroda and T. Mochizuki, *Talanta* **28** (1981) 389.
248. P. B. Martelli, B. F. Reis, E. A. M. Kronka, H. Bergamin, M. Korn, E. A. G. Zagatto, J. L. F. C. Lima and A. N. Araujo, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 397.
249. A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chem.* **57** (1985) 1803.
250. A. R. A. Nogueira, S. M. B. Brienza, E. A. G. Zagatto, J. L. F. C. Lima and A. N. Araujo, *Anal. Chim. Acta* **276** (1993) 121.
251. E. A. G. Zagatto, H. Bergamin, S. M. B. Brienza, M. A. Z. Arruda, A. R. A. Nogueira and J. L. F. C. Lima, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 59.
252. M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Trends Anal. Chem.* **5** (1986) 71.
253. L. Anderson, *Anal. Chim. Acta* **110** (1979) 123.
254. J. F. van Staden, *Fresenius J. Anal. Chem.* **346** (1993) 723.
255. T. P. Lynch, N. J. Kernoghan and J. N. Wilson, *Analyst* **109** (1984) 843.
256. K. Sonne and P. K. Dasgupta, *Anal. Chem.* **63** (1991) 427.
257. A. T. Faizullah and A. Townshend, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 233.
258. D. Espersen and A. Jensen, *Anal. Chim. Acta* **108** (1979) 241.
259. H. Kagenow and A. Jensen, *Anal. Chim. Acta* **114** (1980) 227.
260. H. Kagenow and A. Jensen, *Anal. Chim. Acta* **145** (1983) 125.
261. D. Betteridge and B. Fields, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **314** (1983) 386.

262. A. Fernandez, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chem.* **56** (1984) 1146.
263. A. O. Jacintho, E. A. M. Kronka, E. A. G. Zagatto, M. A. Z. Arruda and J. R. Ferreira, *J. Flow Injection Anal.* **6** (1989) 19.
264. D. A. Whitman, G. D. Christian and J. Ruzicka, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 197.
265. D. A. Whitman, M. B. Seasholtz, G. D. Christian, J. Ruzicka and B. R. Kowalski, *Anal. Chem.* **63** (1991) 775.
266. J. Alonso, J. Bartoli, M. del Valle and R. Barber, *Anal. Chim. Acta* **219** (1989) 345.
267. S. Kozuka, K. Saito, K. Oguma and R. Kuroda, *Analyst* **115** (1990) 431.
268. R. M. Liu, D. J. Liu and A. L. Sun, *Talanta* **40** (1993) 511.
269. J. C. de Andrade, J. C. Rocha and N. Baccan, *Analyst* **110** (1985) 197.
270. J. Martinez Calatayud, R. M. Albert and P. Camplo, *Anal. Lett.* **20** (1987) 1379.
271. H. Wada, K. Asakura, G. V. Rattaiah and G. Nakagawa, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 439.
272. A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chem.* **58** (1986) 663.
273. R. Liu, D. Liu, A. Sun and G. Liu, *Analyst* **120** (1995) 569.
274. J. Ruz, A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Talanta* **33** (1986) 199.
275. F. Lazaro, A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Analisis* **14** (1986) 378.
276. M. J. P. Gerritsen, G. Kateman, M. A. J. van Opstal, W. P. van Bennekom and B. G. M. Vendeginste, *Anal. Chim. Acta* **241** (1990) 23.
277. F. Lazaro, A. Rios, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 279.
278. H. Wada, T. Murakawa and G. Nakagawa, *Anal. Chim. Acta* **200** (1987) 515.
279. A. G. Melgarejo, J. M. C. Pavon and A. R. Castro, *Anal. Chim. Acta* **241** (1990) 153.
280. W. Lindberg, G. D. Clark, C. P. Hanna, D. A. Whitman, G. D. Christian and J. Ruzicka, *Anal. Chem.* **62** (1990) 849.
281. M. Blanco, J. Gene, H. Hurriaga, S. Maspoeh and J. Riba, *Talanta* **34** (1987) 987.
282. V. Kuban and D. B. Gladilovich, *Coll. Czech. Chem. Commun.* **53** (1988) 1461.
283. V. Kuban, D. B. Gladilovich, L. Sommer and P. Popov, *Talanta* **36** (1989) 463.
284. P. Dolezal and V. Kuban, *Coll. Czech. Chem. Commun.* **53** (1988) 1162.
285. B. Bermudez, F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Analyst* **112** (1987) 535.
286. B. Fernandez-Band, F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **229** (1990) 177.
287. L. Dou and I. S. Krull, *J. Chromatogr.* **499** (1990) 685.
288. S. H. Han, K. S. Lee, G. S. Cha and M. Trojanowicz, *J. Chromatogr.* **648** (1993) 283.

289. P. Richter, J. M. Fernandez-Romero, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Chromatographia* **34** (1992) 445.
290. J. Szpunar-Lobinska, M. Ceulemans, R. Lobinski and F. C. Adams, *Anal. Chim. Acta* **278** (1993) 99.
291. Y. Hirai, N. Yoza and S. Ohashi, *Anal. Chim. Acta* **115** (1980) 269.
292. I. D. McKelvie, B. T. Hart, T. J. Cardwell and R. W. Cattrall, *Talanta* **12** (1993) 1981.
293. Y. Narusawa, T. Katsura and F. Kato, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **332** (1988) 162.
294. Y. Narusawa, *Anal. Chim. Acta* **204** (1988) 53.
295. S. Motomizu and M. Onoda, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 289.
296. T. Yamane, K. Watanabe and H. A. Mottola, *Anal. Chim. Acta* **207** (1988) 331.
297. G. del Campo, A. Irastorza and J. A. Casado, *Fresenius J. Anal. Chem.* **352** (1995) 557.
298. J. Slanina, F. Bakkaer, A. G. M. Bruijn-Hes and J. J. Möls, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **289** (1978) 38.
299. T. Mochizuki, Y. Toda and R. Kuroda, *Talanta* **29** (1982) 659.
300. R. M. Alonso, R. M. Jimenez, A. Carvajal, J. Garcia, F. Vicente and L. Hernandez, *Talanta* **36** (1989) 761.
301. Y. Sahleström, S. Twengström and B. Karlberg, *Anal. Chim. Acta* **187** (1986) 339.
302. R. G. Mechler, *Anal. Chim. Acta* **214** (1988) 299.
303. A. Jain, A. Chaurasia and K. K. Verma, *Talanta* **42** (1995) 779.
304. A. F. Danet and J. M. Calatayud, *Talanta* **41** (1994) 2147.
305. R. M. Smith and T. G. Hurdley, *Anal. Chim. Acta* **166** (1984) 271.
306. A. Kojlo, J. Michalowski and M. Trojanowicz, *Anal. Chim. Acta* **228** (1990) 287.
307. T. Lussier, R. Gilbert and J. Hubert, *Anal. Chem.* **64** (1992) 2201.
308. A. Al-Wehaid and A. Townshend, *Anal. Chim. Acta* **198** (1987) 45.
309. M. Nakamura, T. Mazuka and M. Yamashita, *Anal. Chem.* **56** (1984) 2242.
310. T. R. Williams, S. W. McElvay and E. C. Igholado, *Anal. Chim. Acta* **123** (1981) 351.
311. J. Hernandez-Mendez, A. A. Mateos, M. J. A. Parra and C. G. de Maria, *Anal. Chim. Acta* **184** (1986) 243.
312. D. T. Burns, N. Chimpalee, D. Chimpalee and S. Rattanaiderom, *Anal. Chim. Acta* **243** (1991) 187.
313. J. S. Rhee, P. K. Dasgupta and D. C. Olson, *Anal. Chim. Acta* **220** (1989) 55.
314. T. Korenaga, X. Zhou, K. Okada, T. Moriwake and S. Shinoda, *Anal. Chim. Acta* **272** (1993) 237.
315. T. Korenaga, *Bunseki Kagaku* **29** (1980) 22.
316. A. Tanaka, M. Miyazaki and T. Deguchi, *Anal. Lett.* **18** (1985) 695.
317. R. J. Hodges, *Proc. 4th Environ. Chem. Conf.*, Darwin, Australia, 1995, AO10-1.

318. M. Blanco, J. Gene, H. Iturriaga and S. Maspoch, *Analyst* **112** (1987) 619.
319. B. Fernandez-Band, F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **229** (1990) 177.
320. F. Navarro-Villoslada, L. V. Perez-Arribus, M. E. Leon-Gonzalez and L. M. Polo-Diez, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 238.
321. J. Thomsen, K. S. Johnson and R. L. Petty, *Anal. Chem.* **55** (1983) 2378.
322. D. J. Curran and W. G. Collier, *Anal. Chim. Acta* **177** (1985) 259.
323. M. de la Guardia, S. Garrigues and M. Gallignani, *Anal. Chim. Acta* **261** (1992) 53.
324. S. Garrigues, M. Gallignani and M. de la Guardia, *Talanta* **40** (1993) 89.
325. M. Mallignani, S. Garrigues, A. Martinez-Vado and M. de la Guardia, *Analyst* **118** (1993) 1043.
326. S. Garrigues, M. Gallignani and M. de la Guardia, *Analyst* **117** (1992) 1849.
327. M. Gallignani, S. Garrigues and M. de la Guardia, *Anal. Chim. Acta* **274** (1993) 267.
328. M. de la Guardia, M. Gallignani and S. Garrigues, *Anal. Chim. Acta* **282** (1993) 543.
329. M. Gallignani, S. Garrigues, M. de la Guardia, J. L. Burguera and M. Burguera, *Talanta* **41** (1994) 739.
330. D. K. Morgan, N. D. Danielson and J. E. Katon, *Anal. Lett.* **18** (1985) 1979.
331. B. E. Miller, N. D. Danielson and J. E. Katon, *Appl. Spectr.* **42** (1988) 401.
332. S. V. Olesik, S. B. French and M. Novotny, *Anal. Chem.* **58** (1986) 2256.
333. E. Lopez-Anreus, S. Garrigues and M. de la Guardia, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 28.
334. F. J. Krug, H. Bergamin F., E. A. G. Zagatto and S. S. Jørgensen, *Analyst* **102** (1977) 503.
335. S. Baban, D. Beetlestone, D. Betteridge and P. Sweet, *Anal. Chim. Acta* **114** (1980) 319.
336. J. F. van Staden, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **310** (1982) 239.
337. J. F. van Staden, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **312** (1982) 438.
338. F. J. Krug, E. A. G. Zagatto, B. F. Reis, O. Bahia, A. O. Jacintho and S. S. Jørgensen, *Anal. Chim. Acta* **145** (1983) 179.
339. J. F. van Staden, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **326** (1987) 754.
340. R. E. Santelli, P. R. S. Lopes, R. C. L. Santelli and A. D. R. Wagner, *Anal. Chim. Acta* **300** (1995) 149.
341. S. M. B. Brienza, R. P. Sartini, J. A. Neto and E. A. G. Zagatto, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 269.
342. F. J. Krug, J. Ruzicka and E. H. Hansen, *Analyst* **104** (1979) 47.
343. R. H. Taylor and J. W. Grate, *Talanta* **42** (1995) 257.
344. J. Martinez-Calatayud and C. M. Pastor, *Anal. Lett.* **44** (1990) 1371.
345. M. Valcarcel and M. D. Luque de Castro, in *Fluorescence Spectroscopy*, ed. O. S. Wolfbeis (Springer, New York, 1993).
346. B. Laassis, J. J. Aaron and M. C. Mahedro, *Talanta* **41** (1994) 1985.

347. R. L. Petty, W. C. Michel, J. P. Snow and K. S. Johnson, *Anal. Chim. Acta* **142** (1982) 299.
348. M. H. Memon and P. J. Worsfold, *Anal. Chim. Acta* **183** (1986) 179.
349. J. I. Braithwaite and J. N. Miller, *Anal. Chim. Acta* **106** (1979) 395.
350. Z. Genfa and P. K. Dasgupta, *Anal. Chem.* **61** (1989) 408.
351. S. Dong and P. K. Dasgupta, *Environ. Sci. Technol.* **21** (1987) 581.
352. C. Martinez-Lozano, T. Perez-Ruiz, V. Tomas and C. Abellan, *Analyst* **115** (1990) 217.
353. S. Motomizu, M. Oshima and Z. Jun, *Anal. Chim. Acta* **251** (1991) 269.
354. N. Chimpalee, D. Chimpalee, S. Suparuknari, B. Boonyanitchayakul and D. T. Burns, *Anal. Chim. Acta* **298** (1994) 401.
355. T. Perez-Ruiz, C. Martinez-Lozano, V. Thomas and R. Casajus, *Talanta* **42** (1995) 391.
356. N. Ishibashi, K. Kina and Y. Goto, *Anal. Chim. Acta* **114** (1980) 325.
357. V. Marco, F. Carillo, C. Perez-Cande and C. Camara, *Anal. Chim. Acta* **283** (1993) 489.
358. F. L. Boza, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Analyst* **109** (1984) 333.
359. A. Tanaka, K. Obata and T. Deguchi, *Anal. Sci.* **2** (1986) 197.
360. R. Forteza, M. T. Oms, J. Cardenas and V. Cerda, *Analisis* **18** (1990) 491.
361. K. Mawatari, F. Inuma and M. Watanabe, *Anal. Biochem.* **190** (1990) 88.
362. H. K. Chung and J. D. Ingle Jr., *Anal. Chem.* **62** (1990) 2547.
363. V. Kuban, J. Havel and B. Patockova, *Coll. Czech. Chem. Commun.* **54** (1989) 1777.
364. J. A. Resing and C. I. Measures, *Anal. Chem.* **66** (1994) 4105.
365. J. L. Nowicki, K. S. Johnson, K. H. Coale, V. A. Elrod and S. H. Lieberman, *Anal. Chem.* **66** (1994) 2732.
366. S. Motomizu, H. Mikasa and K. Toei, *Anal. Chim. Acta* **193** (1987) 343.
367. D. Chen, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **230** (1990) 137.
368. P. Linares, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **161** (1984) 257.
369. F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **165** (1984) 177.
370. T. Imasaka, T. Harada and N. Ishibashi, *Anal. Chim. Acta* **129** (1981) 195.
371. T. Sakai, N. Ohna, Y. S. Chung and H. Nishikawa, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 329.
372. J. Martinez-Calatayud and C. G. Benito, *Anal. Chim. Acta* **231** (1990) 259.
373. A. Kojlo and J. Martinez-Calatayud, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 334.
374. D. T. Thuy, D. Decnop-Weever, W. Th. Kok, P. Luan and T. V. Nghi, *Anal. Chim. Acta* **295** (1994) 151.
375. P. Solich, M. Polasek and R. Karlicek, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 293.
376. N. Porter, B. T. Hart, R. Morrison and I. C. Hamilton, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 313.

377. F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Fresenius Z. Anal. Chem.* **320** (1985) 128.
378. F. Lazaro, M. D. Luque de Castro and M. Valcarcel, *Anal. Chim. Acta* **169** (1985) 141.
379. K. H. Al-Sowdani and A. Townshend, *Anal. Chim. Acta* **179** (1986) 469.
380. P. Cañizares and M. D. Luque de Castro, *Anal. Chim. Acta* **295** (1994) 59.
381. A. Aihara, M. Arai and T. Taketatsu, *Analyst* **111** (1986) 641.
382. G. Rule and W. R. Seitz, *Clin. Chem.* **25** (1979) 1635.
383. D. Price, P. J. Worsfold and R. F. C. Mantoura, *Anal. Chim. Acta* **298** (1994) 121.
384. J. L. Burguera, A. Townshend and S. Greenfield, *Anal. Chim. Acta* **114** (1980) 209.
385. A. A. Alwarthan, K. A. J. Habib and A. Townshend, *Fresenius J. Anal. Chem.* **337** (1990) 848.
386. Imdadullah, T. Fujiwara and T. Kumamaru, *Anal. Chem.* **63** (1991) 2348.
387. J. L. Burguera, M. Burguera and A. Townshend, *Anal. Chim. Acta* **127** (1981) 199.
388. I. A. M. Shakir and A. T. Faizullah, *Analyst* **114** (1989) 951.
389. L. Renmin, L. Daojie, S. Ailing and L. Guihua, *Talanta* **42** (1995) 437.
390. P. Mikuska, Z. Vecera and Z. Zdrahal, *Anal. Chim. Acta* **316** (1995) 261.
391. D. A. Hollowell, J. R. Gord, G. Gordon and G. E. Pacey, *Anal. Chem.* **58** (1986) 1524.
392. T. Hara, M. Toriyama and K. Tsukagoshi, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **57** (1984) 1551.
393. T. Aoki and M. Wakabayashi, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 308.
394. J. R. Gord, G. Gordon and G. E. Pacey, *Anal. Chem.* **60** (1988) 2.
395. M. Stigbrand, E. Ponten and K. Irgum, *Anal. Chem.* **66** (1994) 1766.
396. P. van Zoonen, D. A. Kamminga, C. Gooijer, N. H. Velthorst and R. W. Frei, *Anal. Chim. Acta* **167** (1985) 249.
397. V. A. Elrod, K. S. Johnson and K. H. Coale, *Anal. Chem.* **63** (1991) 893.
398. M. Maeda and A. Tsuji, *Anal. Sci.* **2** (1986) 183.
399. T. Perez-Ruiz, C. Martinez-Lozano and A. Sonz, *Anal. Chim. Acta* **308** (1995) 299.
400. H. Ohshima, M. Yamada and S. Suzuki, *Anal. Chim. Acta* **232** (1990) 385.
401. T. Nakagama, M. Yamada and T. Hobo, *Analyst* **114** (1989) 1275.
402. S. Nakahara, M. Yamada and S. Suzuki, *Anal. Chim. Acta* **141** (1982) 255.
403. C. M. Sakamoto-Arnold and K. S. Johnson, *Anal. Chem.* **59** (1987) 1789.
404. E. Yamada, C. Hamamura, K. Fukuda and M. Sato, *J. Flow Injection Anal.* **10** (1993) 48.
405. K. Honda, J. Sekino and K. Imal, *Anal. Chem.* **55** (1983) 940.
406. A. T. Faizullah and A. Townshend, *Anal. Proc.* **22** (1985) 15.
407. R. W. Abbott, A. Townshend and R. Gill, *Analyst* **111** (1986) 635.
408. N. P. Evmiridis, *Analyst* **113** (1988) 1051.
409. N. T. Defteros and A. C. Calokerinos, *Anal. Chim. Acta* **290** (1994) 190.

410. M. Yamada, T. Nakada and S. Suzuki, *Anal. Chim. Acta* **147** (1983) 401.
411. J. S. Lancaster, P. J. Worsfold and A. Lynes, *Anal. Chim. Acta* **239** (1990) 189.
412. J. L. Burguera and M. Burguera, *Anal. Chim. Acta* **157** (1984) 177.
413. A. Wijk and B. Karlberg, *Talanta* **3** (1994) 395.
414. D. Betteridge and J. Ruzicka, *Talanta* **23** (1976) 409.
415. J. Pawliszyn, *Anal. Chem.* **58** (1986) 3207.
416. P. D. Rice, Y. Y. Shao, S. R. Erskine, T. G. Teague and D. R. Bobbitt, *Talanta* **36** (1989) 473.
417. G. Liu, D. M. Goodall and J. S. Loran, *Anal. Proc.* **29** (1992) 31.
418. C. A. Goss, D. C. Wilson and W. E. Weiser, *Anal. Chem.* **66** (1994) 3093.
419. A. Berthod, J. J. Laserna and J. D. Winefordner, *Appl. Spectrosc.* **41** (1987) 1137.
420. R. D. Freeman, R. M. Hammaker, C. E. Meloan and W. G. Fateley, *Appl. Spectrosc.* **42** (1988) 456.
421. R. K. Force, *Anal. Chem.* **60** (1988) 1987.
422. V. J. P. Gouvela, I. G. Gutz and J. C. Rubim, *J. Electroanal. Chem.* **371** (1994) 37.