

utilizado por Borgnino et al. (2006), y los valores de energías de activación obtenidos refuerzan una interpretación de difusión en poros para la etapa lenta. La similitud con los resultados obtenidos por cinética de adsorción en el Capítulo 5 refuerzan aún más esta interpretación.

## **Bibliografía**

- Agbenin, J.O.; van Raij, B. (2001). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 65, 1108-1114.
- Aharoni, C.; Ungarish, M. (1976). *J. Chem. Soc. Faraday Trans.* 72, 400-408.
- Álvarez-Benedí, J.; Bolado Rodríguez, S.; Cancillo Carro, I.; Calvo Revuelta, C. (2003). *Estudios de la zona no saturada del suelo. Vol. VI* 331-338.
- Amer, F.; Bouldin, D.R.; Black, C.A.; Duke, F.R. (1955). *Plant Soil* 6, 391-408.
- Antelo, J.; Avena, M.; Fiol, S.; López, R.; Arce, F. (2005). *J. Colloid Interface Sci.* 285, 476-486.
- Arai, Y.; Elzinga, E.J.; Sparks, D.L. (2001). *J. Colloid Interface Sci.* 235, 80-88.
- Arai, Y.; Sparks, D.L. (2002). *Soil Sci.* 167, 303-314.
- Atkinson, R.J.; Kingston, F.J.; Posner, A.M.; Quirk, J.P. (1970). *Nature* 226, 148-149.
- Bahl, G.S. (1990). *J. Indian Soc. Soil Sci.* 38, 680-687.
- Barrow, N.J. (1974). *Soil Sci.* 117, 28-33.
- Barrow, N.J. (1979). *J. Soil Sci.* 30, 259-270.
- Barrow, N.J. (1983). *Fert. Res.* 4, 51-61.
- Barrow, N.J.; Bowden, J.W.; Posner, A.M.; Quirk, J.P. (1980). *Aust. J. Soil Res.* 18, 395-404.
- Barrow, N.J.; Shaw, T.C. (1975). *Soil Sci.* 119, 311-320.
- Borgnino, L.; Avena, M.; De Pauli, C. (2006). *Water Res.* 40, 2659-2666.
- Boyd, G.E.; Adamson, A.W.; Myers, L.S. (1947). *J. Am. Chem. Soc.* 69, 2836-2848.
- Chien, S.H. (1977). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 41, 656-657.
- Chien, S.H.; Clayton, W.R. (1980). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 44, 265-268.
- Chien, S.H.; Clayton, W.R.; McClellan, G.H. (1980). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 44, 260-264.
- Connor, P.A.; McQuillan, A.J. (1999). *Langmuir* 15, 2916-2921.
- Cooke, I.J. (1966). *J. Soil Sci.* 17, 57-64.
- Dalal, R.C. (1974). *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 5, 531-538.
- Delgado, A.; Torrent, J. (2000). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 64, 2031-2037.
- Elkhatib, E.A.; Bennett, O.L.; Wright, R.J. (1984). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 48, 758-762.

- Elkhatib, E.A.; Hern, J.A. (1988). *Soil Sci.* 145, 222-229.
- Evans, R.L.; Jurinak, J.J. (1976). *Soil Sci.* 121, 205-211.
- Fendorf, S.; Eich, M.J.; Grossl, P.; Sparks, D.L. (1997). *Environ. Sci. Technol.* 31, 315-320.
- Fordham, A.W.; Norrish, K. (1983). *Aust. J. Soil Res.* 21, 455-477.
- Frankenberger, W.T. (2002). *Environmental chemistry of arsenic*. Marcel Dekker. New York.
- Freese, D.; Lookman, R.; Merckx, R.; van Riemsdijk, W.H. (1995). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 59, 1295-1300.
- Frost, R.R.; Griffin, A. (1977). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 41, 53-57.
- Fuller, C.C.; Davis, J.A.; Waychunas, G.A. (1993). *Geochim. Cosmochim. Acta* 57, 2271-2282.
- Geelhoed, J.S.; Hiemstra, T.; van Riemsdijk, W.H. (1997). *Geochim. Cosmochim. Acta* 61, 2389-2396.
- Goldberg, S. (1986). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 50, 1154-1157.
- Goldberg, S.; Johnston, C.T. (2001). *J. Colloid Interface Sci.* 234, 204-216.
- Griffin, R.A.; Jurinak, J.J. (1973). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 37, 869-872.
- Grossl, P.R.; Eick, M.; Sparks, D.L.; Goldberg, S.; Ainsworth, C.C. (1997). *Environ. Sci. Technol.* 31, 321-326.
- Hansen, J.C.; Strawn, D.G. (2003). *Soil Sci.* 168, 869-879.
- Hingston, F.J.; Posner, A.M.; Quirk, J.P. (1971). *Discuss. Faraday Soc.* 52, 334-342.
- Holdren, G.C.; Armstrong, D.E. (1980). *Environ. Sci. Technol.* 14, 79-87.
- Hsia, T.H.; Lo, S.L.; Lin, C.F.; Lee, D.Y. (1994). *Colloids Surf. A. Physicochem. Eng. Aspects* 85, 1-7.
- Ioannou, A.; Dimirkou, W.P. (1997). *J. Colloid Interface Sci.* 192, 119-128.
- Jackson, B.P.; Miller, W.P. (2000). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 64, 1616-1622.
- Jain, A.; Raven, K.P.; Loeppert, R.H. (1999). *Environ. Sci. Technol.* 33, 1179-1184.
- Jardine, P.M.; Sparks, D.L. (1984). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 48, 39-45.
- Jia, Y.F.; Xu, L.; Fang, Z.; Demopoulos, G.P. (2006). *Environ. Sci. Technol.* 40, 3248-3253.
- Jin, X.; Wang, S.; Pang, Y.; Wu, F.C. (2006). *Environ. Poll.* 139, 288-295.
- Jin, X.; Wang, S.; Pang, Y.; Zhao, H.; Zhou, X. (2005). *Colloids Surf. A* 254, 241-248.
- Kim, L.H.; Choi, E.; Stenstrom, M.K. (2003). *Chemosphere* 50, 53-61.
- Koski-Vähälä, J.; Hartikainen, H.; Tallberg, P. (2001). *J. Environ. Qual.* 30, 546-552.

- Kreller, D.I.; Gibson, G.; vanLoon, G.W.; Horton, J.H. (2002). *J. Colloid Interface Sci.* 254, 205-213.
- Kuo, S.; Lotse, E.G. (1973). *Soil Sci.* 116, 400-406.
- Larsen, S.; Gunary, D.; Sutton, C.D. (1965). *J. Soil Sci.* 16, 141-148.
- Lasaga, A.C. (1998). *Kinetic Theory in the Earth Sciences*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Lijklema, L. (1980). *Environ. Sci. Technol.* 14, 537-540.
- Lin, Z.; Puls, R.W. (2000). *Environ. Geol.* 39, 753-759.
- Liu, F.; De Cristofaro, A.; Violante, A. (2001). *Soil Sci.* 166, 197-208.
- Livesey, N.T.; Huang, P.M. (1981). *Soil Sci.* 131, 88-94.
- Lookman, R.; Freese, D.; Merckx, R.; Vlassak, K.; van Riemsdijk, W.H. (1995). *Environ. Sci. Technol.* 29, 1569-1575.
- Low, M.J.D. (1960). *Chem. Rev.* 60, 267-312.
- Lumsdon, D.G.; Fraser, A.R.; Russell, J.D.; Livesey, N.T. (1984). *J. Soil Sci.* 35, 381-386.
- Maguire, R.O.; Sims, J.T.; Foy, R.H. (2001). *Soil Sci.* 166, 557-565.
- Manceau, A. (1995). *Geochim. Cosmochim. Acta* 59, 3647-3653.
- Manning, B.; Goldberg, S. (1996a). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 60, 121-131.
- Manning, B.; Goldberg, S. (1996b). *Clays Clay Miner.* 44, 609-623.
- Millero, F.; Huang, F.; Zhu, X.; Liu, X.; Zhang, J.Z. (2001). *Aquat. Geochem.* 7, 33-56.
- Munns, D.N.; Fox, R.L. (1976). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 40, 46-51.
- Nederlof, M.M.; van Riemsdijk, W.H.; Koopal, L.K. (1994). *Environ. Sci. Technol.* 28, 1048-1053.
- Novak, L.T.; Petschauer, J.W. (1979). *J. Environ. Qual.* 8, 312-318.
- Nriagu, J.O. (1994). *Arsenic in the environment. Part I. Adv. Environ. Sci. Technol.* 26. John Wiley and Sons. New York.
- O'Reilly, S.E.; Strawn, D.G.; Sparks, D.L. (2001). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 65, 67-77.
- Olson, D.L.; Sbuman, M.S. (1985). *Geochim. Cosmochim. Acta* 49, 1371-1375.
- Onken, A.B.; Matheson, E.L. (1982). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 46, 276-279.
- Parfitt, R.L. (1978). *Adv. Agron.* 30, 1-50.
- Parravano, G.; Boundant, M. (1955). *Advances in Catalysis* Frankenburg. Academic Press. New York.
- Pavlatou, A.; Polyzopoulos, N.A. (1988). *J. Soil Sci.* 39, 425-436.

- Pigna, M.; Krishnamurti, G.S.R.; Violante, A. (2006). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 70, 2017-2027.
- Pignatello, J.J.; Xing, B. (1995). *Environ. Sci. Technol.* 30, 1-11.
- Polyzopoulos, N.A.; Keramidas, V.Z.; Pavlatou, A. (1986). *J. Soil Sci.* 37, 81-87.
- Quaghebeur, M.; Rate, A.; Rengel, Z.; Hinz, C. (2005). *J. Environ. Qual.* 34, 479-486.
- Raven, K.; Jain, A.; Loeppert, R.H. (1998). *Environ. Sci. Technol.* 32, 344-349.
- Sadiq, M. (1997). *Water Air Soil Pollut.* 93, 117-136.
- Sharpley, A.N. (1983). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 47, 462-467.
- Sharpley, A.N.; Ahuja, L.R. (1982). *Soil Sci.* 133, 350-355.
- Sharpley, A.N.; Ahuja, L.R.; Menzel, R.G. (1981a). *J. Environ. Qual.* 10, 386-391.
- Sharpley, A.N.; Ahuja, L.R.; Yamamoto, M.; Menzel, R.G. (1981b). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 45, 493-496.
- Siddique, M.T.; Robinson, J.S. (2004). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 68, 1421-1428.
- Smedley, P.L.; Kinniburgh, D.G. (2002). *Appl. Geochem.* 17, 517-568.
- Sparks, D.L. (1989). *Kinetics of Soil Chemical Processes*. Academic Press. London.
- Sparks, D.L. (1995). Sorption phenomena in soils. In Sparks, D.L. *Environmental physical chemistry*. Academic Press. New York.
- Sparks, D.L. (1999). Kinetics and mechanisms of chemical reactions at the soil mineral/water interface. In Sparks, D.L. *Soil physical chemistry*. CRC Press. Boca Raton. F.L.
- Sparks, D.L. (2003). *Environmental Soil Chemistry*. Elsevier Science. USA.
- Strauss, R.; Brümmer, G.W.; Barrow, N.J. (1997). *Eur. J. Soil Sci.* 48, 101-114.
- Sun, X.; Doner, H.E. (1996). *Soil Sci.* 161, 865-872.
- Toor, G.S.; Bahl, G.S. (1999). *Biores. Technol.* 69, 117-121.
- Vadas, P.A.; Sims, J.T. (2002). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 66, 623-631.
- van Riemsdijk, W.H.; de Haan, F.A.M. (1981). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 45, 261-266.
- Vig, A.C.; Dev, G. (1979). *J. Nucl. Agric. Biol.* 8, 62-66.
- Violante, A.; Pigna, M. (2002). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 66, 1788-1796.
- Violante, A.; Pigna, M.; Del Gaudio, S. (2005). Adsorption/desorption processes of arsenate in soil environments. In *Soil abiotic and biotic interactions and impact on the human welfare*. Science Publishers. USA.
- Waychunas, G.A.; Rea, B.A.; Fuller, C.C.; Davis, J.A. (1993). *Geochim. Cosmochim. Acta* 57, 2251-2269.

- Wenzel, W.W.; Kirchbaumer, N.; Prohaska, T.; Stingeder, G.; Lombi, E.; Adriano, D.C. (2001). *Anal. Chim. Acta* 436, 309-323.
- Xu, H.; Allard, B.; Grimvall, A. (1988). *Water Air Soil Pollut.* 40, 293-305.
- Xu, R.K.; Yu, G.; Kozak, L.M.; Huang, P.M. (2008). *Geoderma* 148, 55-62.
- Yang, J.E.; Skogley, E.O. (1992). *Soil Sci. Soc. Am. J.* 56, 408-414.
- Zhang, H.; Selim, H.M. (2005). *Environ. Sci. Technol.* 39, 6101-6108.
- Zhang, J.; Stanforth, R. (2005). *Langmuir* 21, 2895-2901.