

Rahmawati, Mahardika., 2015, Pengembangan Elektroda Pasta Karbon-*Imprinted* Zeolit sebagai Sensor Potensiometri Kreatin, Skripsi di bawah bimbingan Dr. Miratul Khasanah, M.Si. dan Alfa Akustia Widati, S.Si, M.Si. Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Kreatin adalah salah satu suplement atlet yang mampu meningkatkan kinerja otot, akan tetapi jika dikonsumsi berlebihan secara terus menerus menyebabkan terjadinya gagal ginjal. Analisis kreatin menggunakan elektroda pasta karbon-*imprinted* zeolit secara potensiometri telah dikembangkan. Metode ini menggunakan teknik *imprinting* untuk meningkatkan selektivitas pada saat proses analisis. Elektroda yang telah dikembangkan dibuat dengan perbandingan massa karbon aktif, IZ dan parafin sebesar 40:20:40. Elektroda pasta karbon-*imprinted* zeolit menunjukkan jangkauan pengukuran pada rentang 10^{-3} - 10^{-6} M, faktor Nernst sebesar 28,9 mV/dekade dengan linieritas sebesar 0,9914. Batas deteksi yang diperoleh sebesar $3,41 \times 10^{-6}$ M, presisi pada konsentrasi 10^{-2} - 10^{-8} M sebesar 98,92-99,71 %, dan akurasi sebesar 91,6-115 %. Waktu respon dan waktu hidup elektroda adalah 56-410 detik dan 7 minggu dengan pemakaian sebanyak 121 kali secara berturut-turut. Keberadaan urea sebagai matriks sampel tidak mengganggu proses analisis kreatin.

Kata kunci : kreatin, *imprinted* zeolit, elektroda pasta karbon, potensiometri

Rahmawati, Mahardika., 2015, The Development of Carbon Paste-Imprinted Zeolite Electrode as Potentiometric Sensor of Creatine. The script was under guidance Dr. Miratul Khasanah, M.Si. and Alfa Akustia Widati, S.Si, M.Si. Chemistry Department, Science and Technology Faculty, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRACT

Creatine is one of athlete supplement which increase muscle performance, but if consume affluent the dosage continuously cause kidney failure. Carbon paste-imprinted zeolite electrode have been developed to analyze creatine by potentiometry. This method used imprinting technique to increase selectivity when analysis process. The developed electrode was manufactured by mass ratio of active carbon, IZ and solid paraffin of 40:20:40. The electrode showed the measurement range of 10^{-3} - 10^{-6} M, the Nernst factor of 28.9 mV/decade and linearity of 0.9914. The detection limit was 3.41×10^{-6} M, the precision of 10^{-2} - 10^{-8} M was 98.92-99.71% and the accuracy of 91.6-115 %. The response time and the life time of electrode are 56-410 seconds and 7 weeks with 121 times used, respectively. The presence of urea as matrix sample did not interfere analysis of creatine.

Keywords : creatine, imprinted zeolite, carbon paste electrode, potentiometry