

**Chandra, P.A.N., 2014, Pengembangan Elektroda Karbon Nanopori/*Imprinted* Zeolit untuk Analisis Kreatinin secara Potensiometri, Skripsi di bawah bimbingan Dr. Miratul Khasanah, M.Si. dan Dr. Muji Harsini, M.Si. Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya**

---

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pembuatan elektroda karbon nanopori/*imprinted* zeolit untuk analisis kreatinin. *Imprinted* zeolit (IZ) dibuat dengan mencampurkan tetraetil ortosilikat (TEOS), tetrabutyl ortotitanat (TBOT), tetrapropilamonium hidroksida (TPAOH), dan akuades dengan rasio mol TEOS : TBOT : TPAOH : H<sub>2</sub>O = 1 : 0,017 : 0,24 : 21,1. Kreatinin ditambahkan ke dalam campuran dan selanjutnya diekstraksi dari struktur zeolit sehingga terbentuk cetakan spesifik untuk kreatinin. Zeolit hasil sintesis kemudian dikarakterisasi menggunakan *x-ray diffraction* (XRD) dan spektrofotometer *fourier transform infrared* (FTIR). Elektroda karbon nanopori/IZ dibuat dengan mencampurkan karbon nanopori, IZ, dan parafin dengan perbandingan massa berturut-turut adalah 45 : 20 : 35. Dari penelitian didapatkan pH kerja larutan kreatinin sebesar 6-7, faktor Nernst sebesar 31,1 mV/dekade, jangkauan pengukuran 10<sup>-3</sup> – 10<sup>-7</sup> M, dan linieritas kurva kalibrasi sebesar 0,9993. Batas deteksi metode yaitu 1,0491 x 10<sup>-7</sup> M. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya urea tidak mengganggu proses pengukuran kreatinin. Elektroda ini memiliki akurasi pengukuran sebesar 88-109%. sedangkan nilai presisi yang dinyatakan dengan koefisien variasi adalah 0,96-2,56 %. Waktu respon dan waktu hidup yang dihasilkan oleh elektroda karbon nanopori/IZ untuk analisis kreatinin secara potensiometri adalah 92-290 detik dan 6 minggu.

Kata kunci : kreatinin, *imprinted* zeolit, potensiometri, elektroda karbon nanopori

**Chandra, P.A.N., 2014, The Development of Nanoporous Carbon/Imprinted Zeolite Electrode for Creatinine Analysis by Potentiometry. The script was under guidance Dr. Miratul Khasanah, M.Si. and Dr. Muji Harsini, M.Si. Chemistry Department, Science and Technologi Faculty, Universitas Airlangga, Surabaya**

---

### ABSTRACT

Nanoporous carbon/imprinted zeolite electrode has been developed to analyze creatinine by potentiometry. Imprinted zeolite (IZ) was synthesized by mixing tetraethyl orthosilicate (TEOS), tetrabutyl orthotitanate (TBOT), tetrapropylammonium hydroxide (TPAOH), and water with a mole ratio of TEOS: TBOT: TPAOH: H<sub>2</sub>O = 1: 0.017: 0.24: 21.1. Creatinine was added to the mixture and it was extracted from zeolite structure to form a specific imprinted for creatinine. The synthesized zeolite were characterized using x-ray diffraction (XRD) and fourier transform infrared spectrophotometer. Nanoporous carbon/IZ electrode is made by mixing nanoporous carbon, IZ, and paraffin with ratio 45: 20: 35 by mass. The research shows the optimum pH of creatinine is 6-7, the Nernst factor is 31.1 mV/decade, the measurement range is 10<sup>-3</sup> – 10<sup>-7</sup> M, and the linearity is 0.9993. Limit of detection of the method is 1.0491 x 10<sup>-7</sup> M. The presence of urea does not interfere analysis of creatinine. The accuracy and precision level of the method is 88-109 % and 0.96-2.56 %, respectively. The response time dan the life time of the nanoporous carbon/IZ electrode is 92-290 seconds and 6 weeks.

Keyword : creatinine, imprinted zeolite, potentiometry, nanoporous carbon electrode