

ABSTRAK

PEMANFAATAN ABU SEKAM PADI BEKAS PEMBAKARAN GERABAH UNTUK SINTESIS ZEOLIT SECARA NON HIDROTERMAL

Berdasarkan kajian literatur, kandungan silika dalam abu sekam padi hasil pembakaran gerabah diprediksi sangat tinggi sehingga memiliki potensi untuk bahan dasar sumber silika dalam pembuatan zeolit. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh waktu *aging*, kation Na^+ dan K^+ dalam media basa larutan alkali dan metode non hidrotermal dalam pembentukan zeolit. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian pembuatan zeolit dengan mencampurkan larutan silikat hasil ekstraksi dari silika bersumber abu sekam padi tersebut dengan larutan aluminat untuk menghasilkan perkiraan rasio mol $19 \text{M}_2\text{O} : 1,0 \text{Al}_2\text{O}_3 : 4,0 \text{SiO}_2 : 190 \text{H}_2\text{O}$ ($\text{M} = \text{Na}$ atau K). Suhu yang digunakan 60°C dengan waktu *aging* 5, 7 dan 9 jam digunakan dalam sintesis. Hasilnya menunjukkan bahwa zeolit tipe SOD terbentuk semua dengan waktu terbaik pada 7 jam untuk penggunaan sumber basa NaOH, sementara dengan sumber basa KOH tak menunjukkan terbentuk zeolit apapun. Dengan hasil tersebut ditemukan bahwa sintesis SOD dapat dilakukan tanpa silika hasil pembakaran sekam padi yang terkontrol sehingga lebih menghemat energi daripada hasil-hasil penelitian sebelumnya yang sejenis karena lebih mempersingkat waktu dalam memperoleh sumber silikanya. Ketidakberhasilan sintesis zeolit dengan menggunakan sumber basa KOH menunjukkan bahwa ion K^+ dalam penelitian ini tak memiliki pengaruh positif terhadap pembentukan zeolit. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa zeolit tipe SOD dapat disintesis dari silika hasil ekstraksi abu sekam padi bekas pembakaran gerabah (pengabuan tanpa kontrol) dengan tipe kerangka SOD pada suhu 60°C , waktu terbaik 7 jam, dan sumber basa NaOH daripada KOH.

Kata-kata kunci: Abu sekam padi; zeolit SOD; larutan alkali; waktu *aging*; metode non hidrotermal.

ABSTRACT

UTILIZATION OF RICE HUSK ASH FROM POTTERY BURNING FOR THE NON-HYDROTHERMAL SYNTHESIS OF ZEOLITES

Based on the literature review, the silica content in rice husk ash from the burning of pottery is predicted to be very high so that it has the potential to be a source of silica for the manufacture of zeolite. This study aims to examine the effect of aging time, Na⁺ and K⁺ cations in alkaline media and non-hydrothermal methods in the formation of zeolite. Therefore, research on the manufacture of zeolite has been carried out by mixing the silicate solution extracted from the silica from rice husk ash with aluminate solution to produce an approximate mole ratio of 19 M₂O: 1.0 Al₂O₃: 4.0 SiO₂: 190 H₂O (M = Na or K). The temperature used was 60 °C with aging time of 5, 7 and 9 hours used in the synthesis. The results showed that all SOD type zeolites were formed with the best time at 7 hours for the use of a NaOH base source, while with a KOH base source no zeolite was formed. With these results, it was found that the synthesis of SOD can be carried out without silica from the controlled burning of rice husks so that it saves energy more than the results of previous similar studies because it shortens the time in obtaining the silica source. The failure of zeolite synthesis using KOH as a base indicated that the K⁺ ion in this study did not have a positive effect on the formation of zeolite. From this study, it can be concluded that SOD type zeolite can be synthesized from silica extracted from rice husk ash from the burning of pottery (ashing without control) with SOD framework type at a temperature of 60 °C, the best time is 7 hours, and the base source is NaOH rather than KOH.

Keywords: Rice husk ash; SOD zeolite; alkaline solution; aging time; non hydrothermal methods.