

INTISARI

Reaksi oksidasi senyawa *spent sulfidic caustic* yang terdiri dari senyawa NaHS dan H_2O_2 dalam kondisi netral atau asam merupakan salah satu metode pengendalian yang optimum dan ekonomis dalam mengeliminasi sulfur pada limbah sulfida yang dihasilkan dari proses produksi pulp, kertas dan tekstil. Sodium hidrosulfida mudah teroksidasi secara perlahan, apabila NaHS berkontak dengan oksigen di udara. Reaksi antara sodium hidrosulfida dengan oksigen pada konsentrasi tinggi akan membentuk substansi yang dapat memicu pencemaran udara yang dapat merusak keseimbangan ekosistem sehingga pengoksidasi yang digunakan pada penelitian ini adalah hidrogen peroksida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi total sulfida mula-mula, penerapan kondisi isothermal dan nonisothermal pada reaksi oksidasi, pengaruh katalis pada reaksi NaHS dan H_2O_2 , dan perbandingan rasio H_2O_2 /NaHS terhadap kinetika oksidasi sulfida. Pada penelitian ini, persamaan kinetik dan energi aktivasi H_2O_2 dan NaHS diketahui berdasarkan total sulfur dan sulfat dalam larutan reaksi oksidasi non katalitik dan katalitik. Laju oksidasi dinyatakan sebagai sodium hidrosulfida memiliki konsentrasi lebih tinggi pada larutan yang memiliki konsentrasi sulfida awal yang lebih tinggi dan laju oksidasi sulfida ditemukan berbanding lurus dengan penambahan hidrogen peroksida. Konsentrasi total sulfida yang optimal dicapai ketika larutan sulfida diolah pada pH 4 dengan penambahan H_2O_2 pada rasio H_2O_2 /NaHS 5,6:1. Komposisi perbandingan H_2O_2 /NaHS yang optimum dapat menentukan kondisi optimal untuk pengendalian polusi udara, tingkat korosi dan biaya pengolahan limbah sebagai akibat dari terbentuknya senyawa *spent sulfidic caustic* yang terdiri dari ion sulfur, ion sulfat, dll. Oksidasi sulfida menjadi sulfat oleh H_2O_2 dapat diaplikasikan pada limbah sulfida yang mengandung ion SH^- .

Kata-kata kunci: Sodium Hidrosulfida (NaHS), Titrasi Kalium Permanganat, Oksidasi, Hidrogen Peroksida (H_2O_2)

ABSTRACT

Oxidation of spent sulfidic caustic consist of NaHS ion or NaHS compound by H_2O_2 in neutral or acidic solution to elemental sulphur may provide a convenient and economical method for the control of sulphide wastes and their associated odors at pulp, paper and textile industry. Sodium hydrosulfide is a stable solution and oxidizing convenient. The reaction between sodium hydrosulfide and oxygen at high concentrations will form substances that can trigger air pollution which can damage the ecosystem balance so that the oxidizer used in this study is hydrogen peroxide. The effects of initial total sulphide concentration, isothermal and nonisothermal process, catalyst loading, and ratio of NaHS / H_2O_2 on the kinetics of sulphide oxidation were investigated. Kinetic equations and activation energies of H_2O_2 and NaHS ion to total sulphur and sulphate in aqueous solution for the non katalitik and katalitik oxidation reaction were calculated based on the experimental results. The rate of SSC oxidation was found higher at higher initial sulphide concentration and the rate of sulphide oxidation was found directly proportional to loading and hydrogen peroxide addition. Optimum total sulphide concentration was achieved when sulphide solutions were treated at pH 4 in the presence of H_2O_2 in the ratios NaHS / H_2O_2 1 : 5.6 . The potential user of H_2O_2 determine the optimal conditions for control of odor, corrosion and waste treatment cost due to SSC consisting of sulphur ion, sulphate ion, etc. The oxidation of sulphides into sulphates by H_2O_2 can apply to aqueous wastes containing SH^- ion.

Keywords : Sodium Hydrosulphide (NaHS); Potassium Permanganate Titration; Oxidation; Hydrogen Peroxide (H_2O_2)