

ABSTRAK

SINTESIS, KARAKTERISASI KRISTAL DAN TINJAUAN TERMODINAMIKA SENYAWA KOMPLEKS *Mn(II)-Congo Red*

Oleh

COVA SELLY FRISKA BR. PURBA

Sintesis senyawa kompleks Mn(II) dengan ligan *congo red* telah dilakukan dengan perbandingan mol 1:3, menghasilkan padatan berwarna merah tua sebanyak 1,7121 gram dengan rendemen 77,33%. Senyawa kompleks Mn(II)-*congo red* dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis menghasilkan panjang gelombang maksimum 569 nm dengan absorbansi 0,952. Karakterisasi menggunakan spektrofotometer FTIR menunjukkan terbentuknya senyawa kompleks Mn(II)-*congo red* ditandai dengan adanya ikatan koordinasi antara Mn-N pada bilangan gelombang 435,91 cm^{-1} . Karakterisasi menggunakan DTA-TG dilakukan pada rentang suhu 0-1000°C, menunjukkan adanya kehilangan massa enam molekul SO_2 sebesar 11,6% pada rentang suhu 30-100°C, satu molekul $\text{C}_{32}\text{H}_{22}\text{N}_6$ dan satu molekul Cl_2 sebesar 26,6% pada rentang suhu 300-450°C, dan dua molekul $\text{C}_{32}\text{H}_{22}\text{N}_6$ sebesar 42,1% pada rentang suhu 500-650°C. Parameter aktivasi termodinamik menggunakan metode Coats-Redfern dan Kissinger menunjukkan proses dekomposisi dengan laju reaksi lebih rendah dari yang normal dan kompleks teraktifkan memiliki sifat termal yang lebih menentukan dari pada reaktan. Nilai energi aktivasi yang dihasilkan menunjukkan dekomposisi senyawa kompleks berupa *chemisorptions*. Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan senyawa kompleks Mn(II)-*congo red* yang diperoleh berupa amorf.

Kata Kunci: Mangan(II), *Congo Red*, senyawa kompleks, Coats-Redfern, Kissinger

ABSTRACT

SYNTHESIS, CRYSTAL CHARACTERIZATION AND THERMODYNAMICS REVIEW OF Mn(II)-Congo Red COMPLEX COMPOUNDS

By

COVA SELLY FRISKA BR. PURBA

Synthesis of complex compound Mn(II) with congo red ligand performed by a ratio of moles 1:3, producing red solid of 1.7121 grams with a yield of 77.33%. Mn(II)-congo red complex compound characterized by UV-Vis spectrophotometer to produce a maximum wavelength of 569 nm with an absorbance of 0,952. Characterization using the FTIR spectrophotometer showed the formation of a Mn(II)-congo red complex which was indicated by a coordination bond between Mn-N at wave number 435,91 cm^{-1} . Characterization using DTA-TG is carried out in the temperature range of 0-1000°C, showing a mass loss of six SO_2 molecules of 11.6% in the temperature range of 30-100°C, one $\text{C}_{32}\text{H}_{22}\text{N}_6$ molecule and one Cl_2 molecule by 26.6% in the temperature range of 300-450°C, and two $\text{C}_{32}\text{H}_{22}\text{N}_6$ molecules by 42.1% in the temperature range of 500-650°C. The thermodynamic activation parameters using the Coats-Redfern and Kissinger methods show that the decomposition process has a lower reaction rate than normal and the activated complex has more decisive thermal properties than the reactants. The results of the activation energy indicate the decomposition of complex compounds is chemisorption. Characterization using XRD showed that the Mn(II)-congo red complex compound obtained was amorphous.

Key word: Manganese(II), Congo Red, complex compound, Coats-Redfern, Kissinger