

Studi reaksi kemiluminisensi bis-(2,4,6-triklorofenil) oksalat dengan fluorofor 9,10-difenilantrasena

Neneng Atikah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179504&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Reaksi kemiluminisensi relatif tidak umum dikenal seperti reaksi yang menghasilkan energi berupa panas. Salah satu jenis reaksi kemiluminisensi yang terjadi pada organisme hidup seperti kunang-kunang dan bakteri-bakteri di laut yang dapat menghasilkan cahaya, dikenal dengan istilah bioluminisensi. Fenomena ini telah banyak memberikan masukan berarti bagi perkembangan Kemiluminisensi selanjutnya. Kemiluminisensi merupakan emisi radiasi elektromagnetik melalui reaksi kimia. Kemiluminisensi merupakan salah satu fenomena luminisensi yang tidak membutuhkan sumber energi luar untuk mengeksitasikan molekul. Dari sekian banyak reaksi kemiluminisensi, reaksi kemiluminisensi peroksioksalat merupakan reaksi yang dapat menghasilkan foton dengan efisiensi yang besar. Reaksi ini melibatkan oksidasi suatu ester diaril oksalat dengan adanya suatu fluorofor organik. Tanpa adanya fluorofor reaksi ini

tidak dapat diamati dengan mata biasa.

Reaksi peroksioksalat pada penelitian ini melibatkan oksidasi bis-(2,4,6-trikloro fenil) oksalat (TCPO) dengan fluorofor organik 9,10-difenilantrasen (DPA) yang dikatalisis oleh trietilamin. Pada penelitian ini pengukuran spektrum kemiluminisensi yang dihasilkan mirip dengan spektrum fluoresensi DPA, hal ini menunjukkan bahwa keadaan tereksitasi

singlet pertama dari DPA adalah emisi spesi $C02$ hasil dekomposisi intermediet 1,2-dioksetanadion. Variasi konsentrasi trietilamin 10^{-4} M, 10^{-5} M, dan 10^{-6} M terhadap komposisi reaksi TCPO 10^{-4} M + H₂O₂ 10^{-2} M + DPA 10^{-4} M + TEA menunjukkan bahwa kecepatan reaksi bertambah dengan meningkatnya konsentrasi trietilamin, sedangkan pada variasi konsentrasi ester TCPO 10^{-3} M, 5×10^{-4} M, dan 10^{-4} M terhadap komposisi reaksi TCPO + H₂O₂ 10^{-2} M + DPA 10^{-4} M + TEA 10^{-4} M menunjukkan bahwa intensitas emisi meningkat dengan bertambahnya konsentrasi TCPO. Reaksi ini sangat dipengaruhi oleh kondisi reaksi seperti kemurnian pereaksi - pereaksi yang terlibat, konsentrasi dan temperatur.