

Sistem pengukuran koefisien difusi cairan berdasarkan gradien indeks bias dengan metode defleksi sinar laser = Liquid diffusion coefficient measurement system based on refractive index gradient using laser beam deflection method

Affan Hifzhi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465586&lokasi=lokal>

Abstrak

Difusi yang terjadi di antara dua buah cairan dengan konsentrasi berbeda akan menghasilkan gradien indeks bias yang beragam. Sebuah alat untuk mengamati difusi antar dua cairan tersebut telah dibuat dengan menggunakan metode defleksi sinar laser. Pola defleksi sinar laser terjadi akibat adanya pembiasan cahaya ketika memasuki daerah perbatasan antara dua cairan dengan indeks bias yang berbeda. Koefisien difusi dapat ditentukan dengan mengamati gradien indeks bias yang terjadi pada area batas kedua cairan. Dalam fenomena ini, transfer massa yang ditunjukkan oleh nilai koefisien difusi dari satu cairan menuju cairan lain memiliki peranan penting dan dapat dijelaskan dengan menggunakan hukum Fick. Eksperimen difusi telah dilakukan menggunakan cairan NaCl dan Aquades. Menariknya, dalam penelitian ini ditemukan bahwa nilai koefisien difusi dari NaCl dengan Aquades kesesuaian yang cukup bagus dengan koefisien difusi yang tertera pada literatur. Karakterisasi alat telah dilakukan untuk mendapatkan metode pengukuran yang baik. Dengan susunan alat yang simpel, penggunaan yang baik, dan analisa data, sistem ini dapat digunakan untuk mengamati proses transfer massa antara dua cairan berbeda konsentrasi dengan cukup akurat.

Interdiffusion between two liquids with different concentration produce diverse refractive index gradient. A measurement system to observe this phenomena has been carefully constructed using laser beam deflection method. The laser beam deflection pattern come from refraction of the beam when entering the interface of two different refractive index liquid. Diffusion coefficient value can be determined by observing the refractive index gradient of liquid liquid on the interface. In this phenomenon, mass transfer which shown by diffusion coefficient value of liquid liquid take an important role and can be described using Fick's law. The diffusion experiment have been performed with NaCl Aqueous solution. Interistingly, we have found the diffusion coefficient of NaCl Aqueous has reasonably good agreement with coefficient values specified in literature. The system characterization has been done to get a good measurement method. With simple setup, good method, and data analysis, this system can be used to observe mass transfer between two liquids with different concentration accurately.