

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ผลของความเข้มข้นที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์การแพร่กระจายของ
โพลีสไตรีนในคาร์บอนเตตระคลอไรด์

ชื่อผู้เขียน นางกานดา สิงขรพันธ์

วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2528

บทคัดย่อ

โดยการใช้เทคนิคการสร้างความสัมพันธ์ของโฟตอน และ
อาศัยโปรแกรมแปรค่าสามตัวแปรในรูปเอกซ์โพเนนเชียลศึกษาสัมประสิทธิ์การแพร่
กระจายของโมเลกุลโพลีสไตรีนที่มีน้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ยโดยน้ำหนัก 900,000 ใน
ตัวทำละลายคาร์บอนเตตระคลอไรด์ ณ อุณหภูมิและความเข้มข้นของสารละลาย
เป็น $35.87-49.49^{\circ}\text{C}$ และ $10-40 \text{ mg/cc}$ ตามลำดับ พบว่าสัมประสิทธิ์การ
แพร่กระจาย (D) จะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิและความเข้มข้นของสารละลาย (c) เพิ่ม
ขึ้น โดยรูปกราฟระหว่าง D และ c เป็นไปตามสมการ $D(c) = D_0 (1 + k_D c +$
 $k_D^2 c^2)$ เมื่อ D_0 คือสัมประสิทธิ์การแพร่กระจายเมื่อสารละลาย มีความเข้มข้น
น้อย ($c \rightarrow 0$) ค่า k_D ที่ได้จากการวิเคราะห์มีค่าเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิและมีแนวโน้ม
เป็นไปตามสมการของ Yamakawa ขณะที่ k_D มีค่าเกือบจะคงที่ และค่า hydrody-
namic radius ของโมเลกุลโพลีสไตรีนมีค่าเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิ

Thesis Title The Effect of Concentration on Diffusion Coefficient
of Polystyrene in Carbon Tetrachloride

Name Ms. Kanda Singkarat

Thesis For Master of Science in Physics
Chiang Mai University 1985

Abstract

The photon correlation technique and a three parameters single exponential computing subroutine were used to study the diffusion coefficient of polystyrene of weight-averaged molecular weight 900,000 in carbon tetrachloride for the concentration range from 10-40 mg/cc at the temperature between 35.87-49.49°C. The diffusion coefficient (D) increases with concentration (c) and temperature, D-c plot was expressed in the form of $D(c) = D_0 (1 + k_D c + k'_D c^2)$ where D_0 is the value of the diffusion at infinite dilution ($c \rightarrow 0$). The value k_D increases with increasing temperature and is consistent with the Yamakawa's equation while k'_D is almost constant. The polystyrene hydrodynamic radius increases with temperature.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved