

1998年度 総合理学研究所 共同研究報告書

1. テーマ

J. 高分子中に取り込まれた水の高周波分光法による状態分析  
(水と安全の科学)

2. 共同研究者

代表者 杉谷嘉則

共同研究者 天野力 武井尊也 西本右子 藤原鎮男 関邦博

3. 研究の概要

製作した高周波分光装置において、横軸を周波数、縦軸を共振強度にとったスペクトルとして観測すると、物質中の水の束縛状態に対応すると考えられる位置にピークが現れ、かつ、混合比を変えるとピークがシフトする、すなわち水の状態分析ができることが判明した。これを、衝撃吸収剤の原料の一つであるポリオールに適用した。その結果、束縛状態の異なる3種の水の存在を確認することができ、これは熱測定(DSC)による結果と一致するものであった。とくに本法では測定温度を変えずに常温の実験のみでDSCと同じ結果が得られたことが特徴といえる。この成果を踏まえ、さらに各種の試料につき試験的な測定を行った。たとえば、エチレンオキシド-ヒドロキノンの系、エチレン-ビニルアルコール共重合膜の系、コロイダルシリカ(石油分留用のゼオライトを合成するときの前駆体)の反応過程、等々である。いずれも興味ある知見を与えそうなスペクトルを得ることができ、目下、さらなる研究の具体策を検討中である。

4. 発表論文など

(1) State Analysis of Water in Polyether-polyol by High-frequency Spectroscopy

Takaya Takei, Kazuki Kageshima, Megumi Tomita, Yoshinori Sugitani, Kyon Hun Min,  
and Kiyoshi Matsumoto

Analytical Sciences 投稿中

(2) ポリエチレンオキシド中の水の結合状態の高周波分光法および示差走査熱量測定による解析

黒崎和夫、武井尊也、西本右子、杉谷嘉則

日本化学会第76春期年会 1PB076 (1999).