

ポリマーの結晶化とゲル相転移の研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-05-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Takasu, Masako メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00065960

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



ポリマーの結晶化とゲル相転移の研究

Research Project

All

Project/Area Number

09212213

Research Category

Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas

Allocation Type

Single-year Grants

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

高須 昌子 金沢大学, 理学部, 助教授 (50202148)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

安藤 敏夫 金沢大学, 理学部, 教授 (50184320)

Project Period (FY)

1997

Project Status

Completed (Fiscal Year 1997)

Budget Amount *help

¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000)

Fiscal Year 1997: ¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000)

Keywords

ポリマーの秩序形成 / ヘリウムの超流動 / ノバドモデル / TMV / 量子モンテカルロシミュレーション

Research Abstract

平成9年度は、ポリマーの秩序形成の研究と、ランダム媒質中のヘリウムの性質の研究を行なった。以下にその成果を報告する。

(1)ポリマーの秩序形成の研究

タバコモザイクウイルス(TMV)に多糖類を加えた時のTMVの秩序化に関してシミュレーションを行なった。この問題は、薬の製造とも関連して重要な課題である。

我々はまず、TMVと多糖類の簡単なモデルを作った。ポテンシャルとしては、TMV-TMVおよびTMV-多糖類間にはhard-coreポテンシャル、多糖-多糖間にはLenard-Jonesポテンシャルを用いた。箱の大きさを変化させることにより濃度を変えた。

我々は、配向の秩序パラメ-ラやx,y,z方向の動径分布関数を計算した。濃度を上げて行くと、まずTMVと多糖の相分離が起こり、さらに濃度を上げると、TMVのnematic

相が見られることがわかった。結果を食総研の佐野氏や物性研の今井氏らの実験結果と比較した。また、松山氏らの分子場近似と比較を行なった。

(2)超流動ヘリウムの研究

aerogelなどのランダムな媒質中にヘリウムを入れた場合の性質に興味を集めている。我々は、2次元ランダムノードモデルを用いて、量子モンテカルロ法でこの現象を研究した。その結果、1次元系と比較して、ボーズガラスになりにくいことがわかった。

また、1方向に壁がある場合、壁の高さがかなり高い場合でも、壁と垂直な方向の超流動成分が残ることがわかった。これは量子効果のためである。また1方向に溝がある場合には、超流動成分は、溝の深さの非単調な関数であることがわかり、2次元から1次元へのクロスオーバーを考察した。

Report (1 results)


1997 Annual Research Report

Research Products (2 results)

All Other

All Publications (2 results)

[Publications] N.Urakami, M.Takasu: "The Distribution of Gyration Radius of a Model of Ionomer" Molecular Simulation. 19. 63-73 (1997) 

[Publications] N.Urakami, M.Takasu: "Monte Carlo Simulation of a Polymer with stickers-Initial Relaxation and free energy calculation" Prog.Theor.Phys.Supplement. 126. 329-332 (1997) 

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-09212213/>

Published: 1997-03-31 Modified: 2016-04-21