

СОДЕРЖАНИЕ

Белянчиков М.А., Горелик В.С., Горшунов Б.П., Пятышев А.Ю. Инфракрасная спектроскопия и комбинационное рассеяние света в поликристаллах глицина и тирозина	4
Алиев И.Н., Докукин М.Ю., Самедова З.А. Применение двойного квантования в диамагнетизме Ландау.....	14
Пугачев О.В., Хан Зо Тун. Нахождение эффективной теплопроводности композита методом моментов	28
Зарубин В.С., Кувыркин Г.Н., Савельева И.Ю. Оценки диэлектрической проницаемости композита с включениями в виде эллипсоидов вращения.....	40
Еркович О.С., Ивлиев П.А. Расчет магнитных свойств однослойных углеродных нанотрубок в рамках метода функционалов плотности	56
Фомин И.В. Гравитационные волны в конформно-плоских пространствах	65
Базлева Д.Д., Гладышев В.О., Терешин А.А. Аналитический расчет кривизны и углового отклонения светового луча в атмосфере Земли с учетом ее вращения	79
Гладышева Т.М. Оценка чувствительности многопроходной схемы интерферометра для изучения эффекта Физо.....	88
Аттетков А.В., Волков И.К. Автомодельное решение задачи теплопереноса в твердом теле, содержащем сферический очаг разогрева с теплопоглощающим покрытием	97
Унгер Ф.Г., Цыро Л.В., Пичугина А.А., Афанасьев Д.А., Киселев С.А. Электронный спиновый резонанс и рентгенофазовый анализ биоминералов	107

CONTENTS

Belyanchikov M.A., Gorelik V.S., Gorshunov B.P., Pyatyshev A.Yu. Infrared and Raman Spectroscopy of Glycine and Tyrosine Polycrystals	4
Aliev I.N., Dokukin M.Yu., Samedova Z.A. Application of Double Quantization in Landau Diamagnetism	14
Pugachev O.V., Han Zaw Htun. Evaluation of Effective Heat Conductivity of Composite Materials by the Moments Method	28
Zarubin V.S., Kuvyrkin G.N., Savel'eva I.Yu. Estimates of Dielectric Permeability of a Composite with Inclusions in the Form of Rotation Ellipsoids	40
Erkovich O.S., Ivliev P.A. Calculation of the Magnetic Properties of Single-Walled Carbon Nanotubes in the Framework of Density Functional Theory	56
Fomin I.V. Gravitational Waves in Conformal Flat Spaces	65
Bazleva D.D., Gladyshev V.O., Tereshin A.A. Analytical Calculation of the Trajectory Curvature and the Angular Deviation of the Light Beam in the Earth's Atmosphere Considering its Rotation	79
Gladysheva T.M. Estimation of Sensibility of a Two-Beam Multi-Way Scheme of an Interferometer for Fizeau Effect Investigation	88
Attetkov A.V., Volkov I.K. Self-Similar Solution of Heat Transport Problems in Solid with Heat-Absorbing Coating Spherical Hot Spot	97
Unger F.G., Tsyro L.V., Pichugina A.A., Afanasiev D.A., Kiselev S.A. Electron Spin Resonance and X-Ray Analysis of Biominerals	107

ИНФРАКРАСНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ И КОМБИНАЦИОННОЕ РАССЕЯНИЕ СВЕТА В ПОЛИКРИСТАЛЛАХ ГЛИЦИНА И ТИРОЗИНА

М.А. Белянчиков¹

В.С. Горелик^{2,3}

gorelik@sci.lebedev.ru

Б.П. Горшунов^{1,4}

А.Ю. Пятышев^{3,5}

¹ Московский физико-технический институт (государственный университет), Долгопрудный, Московская обл., Российская Федерация

² Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Российская Федерация

³ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

⁴ Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Москва, Российская Федерация

⁵ АО «НПП «Исток» им. А.И. Шокина», Фрязино, Московская обл., Российская Федерация

Аннотация

В низкочастотных спектрах комбинационного рассеяния кристаллических решеток аминокислот глицина и тирозина обнаружены интенсивные резкие линии, соответствующие либрационным модам, которые относятся к псевдоскалярному типу симметрии. Установлено существенное различие спектров хирально чистых и рацемических фаз аминокислот. Полученные результаты могут быть использованы для контроля хиральной чистоты биоактивных препаратов, содержащих аминокислоты

Ключевые слова

Инфракрасная спектроскопия, комбинационное рассеяние, глицин, тирозин, спектр

Поступила в редакцию 01.12.2015

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты № 14-02-00190, № 15-02-02882, № 16-52-00026, БРФФИ-РФФИ Ф16Р-063)

Протеиногенные аминокислоты являются составляющими компонентами белков и играют важную роль в жизнедеятельности организмов [1]. Общую химическую формулу таких аминокислот можно представить как $(\text{NH}_2)-(\text{CH}-\text{R})-\text{COOH}$. При этом аминокислотный остаток R определяет структуру конкретной аминокислоты. В зависимости от аминокислотного остатка молекулы аминокислот могут существовать в виде двух зеркально-симметричных изомеров: L (левого) и D (правого).

Исследования колебательных спектров аминокислот, как правило, проводят с использованием методов инфракрасной спектроскопии [2–5] и спектроскопии комбинационного рассеяния (КР) [4–10]. В частности, большое внимание уделяют области внутримолекулярных мод, в которой проявляются колебательные степени свободы аминокислотных остатков, а также колебания групп C–H и N–H. Исследования далекой инфракрасной области спектра довольно трудны как для спектроскопии инфракрасного поглощения, так и для регистра-