СОДЕРЖАНИЕ

Номер 3, 2010

Материалы XXXIX Международной конференции по физике взаимодействия заряженных частиц с кристаллами (НИИ ядерной физики имени Д.В. Скобельцына МГУ, 2009 г., г. Москва)

Фемтосекундная лазерная плазма в микроканале кристалла CaF_2 и эффективная генерация характеристического рентгеновского излучения

В. М. Гордиенко, И. А. Макаров, В. П. Петухов, А. С. Хоменко 5

Прохождение электронов низкой энергии через диэлектрические капилляры

В. П. Петухов 12

Спектр тормозного излучения нерелятивистских электронов в металле: теория и эксперимент

В. А. Астапенко, А. С. Батурин, Е. В. Коростылев 16

Рентгеновский источник на основе компактного линейного ускорителя электронов с тонким анодом

Е. А. Созонтов , В. В. Сафронов, Г. Гутман 22

Предложение эксперимента по поиску и исследованию дифрагированного излучения каналированных электронов

Д. А. Бакланов, И. Е. Внуков, В. К. Гришин, А. Н. Ермаков, Ю. В. Жандармов, Р. А. Шатохин 26

Особенности электронной эмиссии продуктов радиационной карбонизации поливинилиденфторида

Л. А. Песин , С. С. Чеботарев, А. М. Кувшинов , И. И. Беспаль, И. В. Грибов, Н. А. Москвина, В. Л. Кузнецов, С. Е. Евсюков, А. В. Вязовцев, Н. С. Кравец 37

Исследование содержания кислорода в пленках сульфида цинка методом резерфордовского обратного рассеяния

А. Б. Крамченков, Д. И. Курбатов, М. И. Захарец, А. С. Опанасюк 45

Моделирование десорбции нанокластеров золота, осажденных на поверхность (111) Al и Au, при бомбардировке ионами Au_1 и кластерами Au_{400} методом классической молекулярной динамики

Е. Е. Журкин 48

Локализация атомов углерода и потери энергии каналированных протонов в кристалле Ni–0.18 ат. %C

Н. А. Скакун, М. В. Ващенко 57

Фазовые превращения под индентором в кремнии, облученном низкоинтенсивным потоком бета-частиц

А. А. Дмитриевский, Н. Ю. Ефремова, Ю. И. Головин, А. В. Шуклинов 62

Ионно-лучевое восстановление поверхности высшего оксида ниобия

Н. В. Алов, Д. М. Куцко 66

Динамика накопления и радиационно-стимулированного выхода водорода из сталей

Н. Н. Никитенков, А. М. Хашхаш, Ю. И. Тюрин, И. П. Чернов, А. М. Лидер 71

Поверхностная сегрегация Cr и Si в стали 16Х12МВСФБР после облучения ионами Ni^{++} и He^{+}

Г. В. Лысова, Г. А. Биржевой 76

Механические напряжения в алмазоподобных пленках: роль условий осаждения и ионного облучения

О. А. Подсвиров, П. А. Карасев, А. Я. Виноградов, А. Ю. Азаров, Н. Н. Карасев, А. С. Смирнов, А. И. Титов, К. В. Карабешкин 81

Особенности воздействия мощного ионного пучка на нанопористые Si и SiO_2

В. С. Ковивчак , Р. Б. Бурлаков, Н. А. Давлеткильдеев 85

Потери энергии легких ионов в различных соединениях углерода

Ю. А. Белкова, Я. А. Теплова 88

Моделирование транспорта быстрых электронов в кремнии

Н. В. Новиков 92

Водородопроницаемость сформированных электронной обработкой защитных покрытий циркониевых сплавов

И. П. Чернов, Ю. П. Черданцев, А. М. Лидер, Ю. И. Тюрин, Н. С. Пушилина, С. В. Иванова 96

Диссоциация быстрых молекулярных ионов при взаимодействии с веществом: разлет атомарных фрагментов

Л. Л. Балашова 103

Расчет температуры поверхности электрода в катодном пятне нормального тлеющего разряда атмосферного давления

В. И. Кристя 107

Правила для авторов 110

Сдано в набор 21.10.2009 г. Подписано к печати 29.01.2010 г. Формат бумаги $60 \times 88^1/_8$
Цифровая печать Усл. печ. л. 14.0 Усл. кр.-отт. 2.5 тыс. Уч.-изд. л. 14.0 Бум. л. 7.0
Тираж 173 экз. Зак. 67

Учредители: Российская академия наук, Институт физики твердого тела РАН

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”, 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90
Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”
Отпечатано в ППП “Типография “Наука”, 121099 Москва, Шубинский пер., 6

Contents

No. 3, 2010

Proceedings of XXXIX International Conference on Particle Crystal Interaction 2009 (Skobelthsyn Institute for Nuclear Physics MSU, 2009, Moscow)

Femtosecond Laser Plasma in CaF_2 Crystal Microchannel, and Effective Generation of Characteristic X-Ray Radiation

V. M. Gordienko, I. A. Makarov, V. P. Petukhov, and A. S. Khomenko 5

Transmission of Low Energy Electrons through Dielectric Capillaries

V. P. Petukhov 12

Bremsstrahlung Spectrum from Nonrelativistic Electrons Scattered in Metallic Target: Theory and Experiment

V. A. Astapenko, A. S. Baturin, and E. V. Korostylev 16

X-Ray Source Based on Compact LINAC with a Thin Anode

E. A. Sozontov, V. V. Safronov, and G. Gutman[†] 22

The Proposal of the Experiment on Research and Investigation of Diffracted Channeling Radiation

D. A. Baklanov, I. E. Vnukov, V. K. Grishin, A. N. Ermakov, Yu. V. Zhandarmov, and R. A. Shatokhin 26

Electron Emission Features of the Derivatives of Radiation Carbonization of Poly(vinylidene fluoride)

L. A. Pesin, S. S. Chebotaryov, A. M. Kuvshinov, I. I. Bespal', I. V. Gribov, N. A. Moskvina, V. L. Kuznetsov, S. E. Evsyukov, A. V. Vyazovtsev, and N. S. Kravets 37

Investigation of Oxygen Content in Zinc Sulfide Thin Films Using RBS

A. B. Kramchenkov, D. I. Kurbatov, M. I. Zaharets, and A. S. Opanasyuk 45

Modelling of Desorption of Gold Nanoclusters Deposited on Al and Au (111) Surface under Bombardment by Au_1 Ions and Au_{400} Clusters by Classical Molecular Dynamics

E. E. Zhurkin 48

Localization of Carbon Atoms, and Energy Losses of Channeling Protons in Ni–0.18 at. %C Crystal

N. A. Skakun and M. V. Vashchenko 57

Phase Transitions under Indentor in Silicon Irradiated by Low Intensity Flux Stream of β-Particles

A. A. Dmitrievskiy, N. Yu. Efremova, Yu. I. Golovin, and A. V. Shuklinov 62

Ion-Beam Reduction of the Surface Niobium Higher Oxide

N. V. Alov and D. M. Kutsko 66

Dynamics of Accumulation and Radiation-Stimulated Hydrogen Yield from Steel

N. N. Nikitenkov, A. M. Khashkhash, Ju. I. Tyurin, I. P. Chernov, and A. M. Lider 71

Near-Surface Segregation Efficiency in 12Cr–MoWSiVNbB Steel after Ni^{++} and He^{+} Ion Irradiation

G. V. Lysova and G. A. Birzhevoy 76

Residual Stress in Diamond-Like Carbon Films: Role of Growth Conditions and Ion Irradiation

O. A. Podsvirov, P. A. Karaseov, A. Ya. Vinogradov, A. Yu. Azarov, N. N. Karasev, A. S. Smirnov, A. I. Titov, and K. V. Karabeshkin 81

Features of High Power Ion Beam Irradiation of Nanoporous Si and SiO_2

V. S. Kovivchak, R. B. Burlakov, and N. A. Davletkil'deev 85

Energy Loss of Light Ions in Different Carbon Compounds

Yu. A. Belkova and Ya. A. Teplova 88

Simulation of Fast Electron Transport in Silicon

N. V. Novikov 92

Hydrogen Permeability of Protective Coating Formed by Electronic Treatment of Zirconium Alloys

I. P. Chernov, Yu. P. Cherdantsev, A. M. Lider, Yu. I. Tyurin, N. S. Pushilina, and S. V. Ivanova 96

Dissociation of Fast Molecular Ions in Thin Foils: Angle Separation of the Atomic Fragments

L. L. Balashova 103

Calculation of Electrode Surface Temperature in the Cathode Spot of Normal Glow Discharge Atmospheric Pressure

V. I. Kristya 107

Instruction for Authors 110

СОДЕРЖАНИЕ

Номер 4, 2010

Оценка плотности потоков частиц в слабодиссипативной теории Колмогорова–Арнольда–Мозера

Р. И. Богданов, М. Р. Богданов 5

Сечение захвата одного электрона быстрыми ионами He^+

Н. В. Новиков 12

Спектры излучения релятивистских электронов при аксиальном каналировании в кристаллах

А. А. Ананьева, О. В. Богданов, Ю. Л. Пивоваров 18

Наиболее вероятные и средние потери энергии пучка моноэнергетических заряженных частиц средней и низкой энергии в веществе при многократном рассеянии

Н. Н. Михеев 25

Оценка структуры кристаллических образцов с помощью излучения быстрых электронов в этих образцах

Д. А. Бакланов, И. Е. Внуков, Ю. В. Жандармов, Р. А. Шатохин 31

О соотношении выходов параметрического рентгеновского излучения вблизи направления Брэгга и вдоль скорости релятивистского электрона в геометрии Лауэ

С. В. Блажевич, А. В. Носков 40

Вклады переходного и параметрического рентгеновского излучения вдоль скорости релятивистского электрона в геометрии Лауэ

С. В. Блажевич, А. В. Носков 52

Рентгеновский микроанализ поверхности поливинилтриметилсилана после воздействия ускоренного потока кислородной плазмы

В. Н. Черник, А. И. Акишин, А. А. Пасхалов, А. С. Патракеев, Г. Г. Бондаренко, А. И. Гайдар 59

Влияние совместной имплантации ионов железа и хрома на оптические свойства оксида алюминия

А. В. Кабышев, Ф. В. Конусов 64

Влияние динамики атомов на характер энергетических потерь ионов при каналировании в углеродных нанотрубках

И. В. Лысова, А. С. Сабиров, А. В. Степанов 72

Метод эквивалентных фотонов и эйкональное приближение в теории переходного излучения

Н. Ф. Шульга, В. В. Сыщенко, С. Н. Шульга 76

Фазообразование и структурные изменения в системе хром–кремний, обработанной компрессионными плазменными потоками

В. В. Углов, Н. Т. Квасов, Ю. А. Петухов, В. М. Асташинский, А. М. Кузьмицкий 79

Формирование никелевых покрытий методом электрохимического осаждения при воздействии рентгеновского излучения

В. М. Анищик, Н. Г. Валько, Н. И. Мороз, А. С. Воронцов, В. В. Война 84

Модель эффекта поперечного охлаждения и нагрева каналированных ионов с учетом распределения ионов по зарядам

Г. П. Похил, В. В.Чердынцев 88

Сравнительный анализ эффекта дальнодействия методом РОР и методом измерения микротвердости

В. Л. Левшунова, Г. П. Похил, Д. И. Тетельбаум, П. Н. Черных 91

Роль размера зерен поликристаллического титана в формировании концентрационных профилей имплантируемых ионов алюминия

Т. В. Вахний, Г. А. Вершинин, Ю. П. Шаркеев, И. А. Курзина, А. Ю. Ерошенко, Т. С. Грекова, Б. П. Гриценко 94

Особенности ориентационного движения релятивистских и медленных нейтронов и частиц с аномальным магнитным моментом в кристаллах

В. И. Высоцкий, М. В. Высоцкий 100

Формирование и использование когерентных коррелированных состояний заряженных частиц в физике каналирования в кристаллах

В. И. Высоцкий, С. В. Адаменко, М. В. Высоцкий 105

Contents

No. 4, 2010

A simultaneous English language translation of this journal is available from Pleiades Publishing, Ltd.
Distributed worldwide by Springer. *Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques* ISSN 1027-4510

Estimation of the Particle Flux Density in the Weakly-Dissipative Theory of Kolmogorov–Arnold–Moser

R. I. Bogdanov and M. R. Bogdanov 5

Cross Section of Capture of One Electron by Fast He^+ Ions

N. V. Novikov 12

Spectra of Relativistic Electron Radiation at Axial Channeling in Crystals

A. A. Anan'eva, O. V. Bogdanov, and Yu. L. Pivovarov 18

Most Probable and Mean Energy Losses of the Monoenergetic Charge Particle Beam of Mean and Low Energy after Inelastic Multiple Scattering in Matter

N. N. Mikheev 25

Estimation of Crystal Sample Structure by Means of Fast Electrons Radiation

D. A. Baklanov, I. E. Vnukov, Yu. V. Zhandarmov, and R. A. Shatokhin 31

On the Ratio of the Relativistic Electron PXR in Bragg Direction and Forward Direction in Laue Geometry

S. V. Blazhevich and A. V. Noskov 40

Transition and Forward Diffracted Parametric X-Ray Radiation in Laue Geometry

S. V. Blazhevich and A. V. Noskov 52

X-Ray Microanalysis of Polyvinyltrimethylsilane Surface After Impact of Accelerated Oxygen Plasma Flow

V. N. Chernik, A. I. Akishin, A. A. Paskhalov, A. S. Patrakeev, G. G. Bondarenko, and A. I. Gaidar 59

Effect of Co-Implantation of Iron and Chromium Ions on Optical Properties of Aluminum Oxide

A. V. Kabyshev and F. V. Konusov 64

Influence of Atomic Dynamics on the Energy Loss of Ions at Channeling in Carbon Nanotubes

I. V. Lysova, A. S. Sabirov, and A. V. Stepanov 72

Equivalent Photon Method and the Eikonal Approximation in the Transition Radiation Theory

N. F. Shul'ga, V. V. Syshchenko, and S. N. Shul'ga 76

Phase Formaion and Structural Changes in Chromium–Silicon System Treated by Compression Plasma Flows

V. V. Uglov, N. T. Kvasov, Yu. A. Petukhov, V. M. Astashynski, and A. M. Kuzmitski 79

Formation of Nickel Coatings by Electrochemical Deposition under X-Ray Irradiation

V. M. Anishchik, N. G. Valko, N. J. Moroz, A. S. Vorontsov, and V. V. Vojna 84

Effect of Transverse Cooling and Heating at Ion Channeling

G. P. Pokhil and V. V. Cherdyntsev 88

Comparative Analysis of Long Range Effect Revealed by Microhardness and RBS Methods

V. L. Levshunova, G. P. Pokhil, D. I. Tetelbaum, and P. N. Chernykh 91

Role of the Grain Size of Polycrystalline Titanium in Formation of Concentration Profiles of Implanted Aluminum Ions

T. V. Vakhniy, G. A. Vershinin, Yu. P. Sharkeev, I. A. Kurzina, A. Yu. Eroshenko, T. S. Grekova, and B. P. Gritsenko 94

Features of Orientational Motion of Relativistic and Slow Neutrons and Particles With the Abnormal Magnetic Moment in Crystals

V. I. Vysotskii and M. V. Vysotskyy 100

Formation and Using of Coherent Correlated States of Charged Particles in Physics of Channelling in Crystals

V. I. Vysotskii, S. V. Adamenko, and M. V. Vysotskyy 105