Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000955

Державний реєстраційний номер: 0120U102294

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Узагальнюючий аналіз даних про енергетичну залежність ядро-ядерної взаємодії в області енергій 10 МеВ/ нуклон - 100 МеВ/ нуклон, здобутих в результаті аналізу сукупності кутових розподілів пружного і непружного розсіяння та квазіпружних реакцій перезарядки і однонуклонної передачі.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577051247

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 792.746

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Енергетична залежність і рефракційні властивості взаємодії легких ядер з ядрами.

Назва роботи англійською:

Energy dependence and refractive properties of light nuclei interaction with nuclei.

Реферат українською:

Визначені структурні ядерні параметри шляхом фітування експериментальних даних з пружного та непружного розсіяння, квазіпружних реакцій альфа-частинок на ядрах Si та Pb оригінальною параметризацією S-матриці. Досліджено прояв ефекту ядерної райдуги -частинок на важкому ядрі в пружному –208Pb-розсіянні в широкій області енергій – 104 : 699 МеВ на основі модельного зображення матриці розсіяння. Розроблений новий підхід в рамках DWBA з використанням парціально- хвильового зображення амплітуди передачі, вираженої в термінах S-матриць для вхідного та вихідного реакційних каналів, проведено сумісний аналіз квазіпружних реакцій (4He, 3He) та (4He, 3H) на ядрі 28Si при E(4He)= 50–120 МеВ з використанням шести-параметричної S матричної моделі, орієнтуючись на виявлення мінімумів Ейрі різних порядків. Розглянуто поведінку поляризаційних спостережуваних для пружного розсіювання протонів на ядрах середньої атомної ваги в інтервалі енергії від 200 МеВ до 800 МеВ у 1-у та 2 у Борновому наближенні. Були знайдені теоретичні вирази амплітуди і поляризаційні спостережувані для пружного розсіювання протонів на ядрах 40Ca у 2 му БН. Проведено теоретичний опис поперечного ефекту Шубнікова-де Гааза з погляду квантової дифракції. Осциляції електропровідності (питомого опору) при низьких температурах і високих магнітних полях інтерпретуються на основі квантової дифракції.

Реферат англійською:

Fitting experimental data from elastic and inelastic scattering, quasi-elastic reactions of alpha particles on Si and Pb nuclei with the original parameterization of the S-matrix determined structural nuclear parameters. The manifestation of the nuclear rainbow effect - particles on a heavy nucleus in elastic -208Pb scattering in a wide range of energies - 104 : 699 MeV was studied based on a model image of the scattering matrix. A new approach was developed within the framework of DWBA using a partial-wave image of the transmission amplitude expressed in terms of S-matrices for the input and output reaction channels, a compatible analysis of the quasi-elastic reactions (4He, 3He) and (4He, 3H) on the 28Si core at E(4He)= 50–120 MeV using a six-parameter S matrix model, focusing on the detection of Airy minima of various orders. The behavior of polarization observed for elastic scattering of protons on nuclei of average atomic weight in the energy interval from 200 MeV to 800 MeV in the 1st and 2nd Born approximations is considered. The theoretical expressions of the amplitude and polarization observed for the elastic scattering of protons on 40Ca nuclei in the 2nd BA were found. A theoretical description of the transverse Shubnikov-de Haas effect from the point of view of quantum diffraction is carried out. Oscillations of electrical conductivity (resistivity) at low temperatures and high magnetic fields are interpreted based on quantum diffraction.

Індекс УДК: 539.17, 539.17

Коди тематичних рубрик: 29.15.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бережной Юрій Анатолійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Нові знання щодо енергетичної залежності та рефракційних властивостей взаємодії легких ядер з ядрами

Назва НТП англійською: New knowledge about the energy dependence and refractive properties of the interaction of light nuclei with nuclei

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Освітня галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Визначені нові дані про структурні ядерні параметри шляхом сумісного аналізу та фітуванням експериментальних даних з пружного та непружного розсіяння, квазіпружних реакцій альфа-частинок у широкому інтервалі енергій на ядрах Si та Pb за допомогою оригінальної параметризації S-матриці, орієнтуючись на виявлення мінімумів Ейрі різних порядків. Розроблено новий підхід в рамках DWBA з використанням парціально- хвильового зображення амплітуди передачі, вираженої в термінах S-матриць для вхідного та вихідного реакційних каналів. Розглянуто поведінку поляризаційних спостережуваних для пружного розсіювання протонів на ядрах середньої атомної ваги в інтервалі енергії від 200 МеВ до 800 МеВ у 1-у та 2 у Борновому наближенні. Знайдені теоретичні вирази амплітуди і поляризаційні спостережувані для пружного розсіювання протонів на ядрах 40Ca у 2 му Борновому наближенні .

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення якості навчання студентів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ННІ « ФТФ » ХНУ імені В.Н. Каразіна

Перспективні ринки: Україна.USA, France

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Yu.A. Berezhnoy, A.S. Molev. S-matrix description of refractive effects in one-nucleon stripping reactions induced by □-particles on 28Si. Acta Physica Polonica B 53, 2-A1 (2022), https://doi.org/10.5506/APhysPolB.53.2-A1

Yu.A. Berezhnoy, G.M. Onyshchenko, V.V. Pilipenko, P.E. Kuznietsov, and I.I. Yakymenko, East. Eur. J. Phys. 4, XX (2022), https://doi.org/10.26565/2312-4334-2022-4-XX

Yu.A. Berezhnoy, A.S. Molev. Airy minima in 4He+28Si elastic and inelastic scattering. Int. J. Mod. Phys. E. – 2020. – V. 35, № 19. – 2050159. https://doi.org/10.1142/S021773232050159X

O.V. Babak, Yu.A. Berezhnoy, V.P. Mikhailyuk, Born approximation for polarization observables at the scattering of protons by 40Ca nuclei. Ukr. J. Phys. 2020. vol. 65, no. 5. https://doi.org/10.15407/ujpe65.5.369

Yu. A. Berezhnoy and A. S. Molev, Transverse Shubnikov de Haas effect and the manifestation of quantum difraction. International Journal of Modern Physics B, Vol. 34, No. 5 (2020) 2050016 (9 p) https://doi.org/10.1142/S0217979220500162

G. Onyshchenko, I.Yakymenko, B. Grynyov, V. Ryzhikov, O.Voronov, S. Naydenov. Counting efficiency and neutron/gamma ratio for KDP: Tl+ and UPS-923a scintillators in a single photone detection mode. East European Journal of Physics, No3 (2020), p.54-61. DOI:10.26565/2312-4334-2020-3-07.

S.V. Naydenov, V.D. Ryzhikov, G.M. Onyshchenko, C.F. Smith. Advanced multi-layer composite structures for fast neutron detection and shielding protection applications. Chapter #13 in book "Micro And Nanostructured Composite Materials For Neutron Shielding Applications". Editors: T. Sabu, A. Zakiah, T. Sajith, Elsevier, Holland(2020). https://www.elsevier.com/books/micro-and-nanostructured-composite-materials-for-neutron-shielding-applications/abdulrahman/978-0-12-819459-1

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Катрич Віктор Олександрович, д. ф.-м. н., 01.04.03, 03.00.02

Перелік осіб-виконавців

Кузнєцов Пилип Едуардович
(к. ф.-м. н.)

Молєв Олександр Сергійович
(д. ф.-м. н.)

Онищенко Геннадій Михайлович
(к. ф.-м. н., 01.04.16)

Пилипенко Володимир Владиславович
(д. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Гречко О.В.

Телефон — +38 (099) 185-29-33

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

