

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102187

Державний реєстраційний номер: 0116U005172

Відкрита

Дата реєстрації: 11-03-2020



1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Дослідження асиметрії фото дезинтеграції вуглецю з лінійно поляризованими фотонами і вимірювання асиметрії перерезів реакції $^{12}\text{C}(\text{g,p})^{11}\text{B}$ в проміжній області енергій, вище гігантського дипольного резонансу.

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Академічна, 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Телефон: 0573356522

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ПН: 14312223

Адреса: вул. Академічна, 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380573353530

Телефон: 380573351688

E-mail: nsc@kipt.kharkov.ua

WWW: <https://www.kipt.kharkov.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1335 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Фундаментальні дослідження взаємодії ультра-релятивістських електронів з кристалами, ядерно-фізичні дослідження на пучках поляризованого випромінювання та вивчення можливості високих технологій фізичного експерименту для ядерної енергетики і ядерної медицини

Назва роботи (англ)

Fundamental studies of the interaction of ultra electrons with the crystal, nuclear physics research in the beams polarized light and studying the possibility of high-tech physical experiment for nuclear power and nuclear medicine

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - фундаментальна та прикладна ядерна фізика. Мета роботи - Дослідження асиметрії фотодезінтеграції вуглецю лінійно поляризованими фотонами і вимірювання асиметрії перерезів реакції $^{12}\text{C}(\gamma, p)^{11}\text{B}$ в проміжній області енергій, вище гігантського дипольного резонансу.

Реферат (англ)

The object of study - fundamental and applied nuclear physics. Purpose - To study the asymmetry of carbon photodisintegration by linearly polarized photons and to measure the asymmetry of the $^{12}\text{C}(\gamma, p)^{11}\text{B}$ cross sections in the intermediate energy region, more than a giant dipole resonance.

Індекс УДК: 621.039(091); 621.039(092), 539.12; 621.039

Коди тематичних рубрик НТІ: 58.01.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Дослідження асиметрії фотодезінтеграції вуглецю з лінійно поляризованими фотонами і вимірювання асиметрії перерізів реакції $^{12}\text{C}(\gamma, p)^{11}\text{B}$ в проміжній області енергій, вище гігантського дипольного резонансу.

Назва продукції (англ): Investigation of the asymmetry of carbon photodisintegration with linearly polarized photons and measurement of the asymmetry of the reaction $^{12}\text{C}(\gamma, p)^{11}\text{B}$ cross sections in the intermediate energy region, with energy above the giant dipole resonance.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування:

Опис продукції (укр): Виконані дослідження перерізів та асиметрії перерізів реакції фотодезінтеграції вуглецю $^{12}\text{C}(p, p)^{11}\text{B}$ (1) в проміжній області енергій, вище гігантського дипольного резонансу і до порогу народження пі-мезонів, з розділенням низько лежачих збуджених станів кінцевого ядра ^{11}B . Дані о диференціальних перерізах отримано в інтервалі енергій $E_p \sim 40-80$ MeV і асиметрії перетинів в інтервалі енергій $E_p \sim 40-65$ MeV реакцій, коли ядро ^{11}B знаходиться: - в основному стані; - в першому збудженому стані (1) з p_1 ; - в основному або першому збудженому стані ((1) з p_{01}); - в одному з 5 станів в області енергії збудження ~ 6 MeV. Вимірювання були виконані в лабораторії MAX-лаб (Лунд, Швеція) на пучку лінійно поляризованих фотонів, причому перерізи та асиметрія перерізів вимірювались одночасно. Можливість одночасного вимірювання асиметрії та перерізів була перевірена при дослідженні реакції $d(p, p)n$ (2). Для контролю даних одночасно в кожному сеансі виконувались вимірювання перерізів і асиметрії реакції (2), завдяки використанню мішені CD_2 . В межах точності даних перерізи і асиметрія реакції (2) добре погоджуються з літературними даними. Також добре погоджуються з літературними даними і поперечні перерізи реакцій фоторозщеплення вуглецю: (1) з p_0 , (1) з p_1 , (1) з p_{01} , (1) з p_2-6 . Дані про асиметрію реакцій (1) з p_0 та (1) з p_1 отримані вперше. Асиметрія перетинів реакцій (1) з p_0 та (1) з p_{01} дуже велика, $p \approx 0.9$ і добре узгоджується з розрахунками за моделлю RPA (Random Phase Approximation) і значно розходиться з розрахунками, виконаними по квазідейтронній моделі, що вказує на переважно одночастинковий механізм цих реакцій. Ці результати відносно реакції (1) з p_0 підтверджуються розрахунками виконаними в релятивістській моделі. Асиметрії перетинів реакцій (1) з p_1 та (1) з p_4-6 мають меншу величину асиметрії $p \sim 0.6$, яка близька до асиметрії реакції (2), що може свідчити про істотний внесок двочасткових $2h_1p$ механізмів поглинання фотонів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2019-12.2019

Виробник продукції: ННЦ "ХФТІ"

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1 V. Ganenko et al., Problems of Atomic Science and Technology 3, (2009) 95

2 V. Ganenko et al., NIM A 763 (2014) 137

3 D. Burdeinyi, J.Brudvik, V.Ganenko, et al., Measurement of (p, p) reactions with $\Delta E-E$ telescope at MAX-lab facility. Problems of atomic science and technology, 2015, 3 (97).

4 G.Brudvik, D.Burdeinyi, K.Fissum, V.Ganenko et al. Improvement of Energy Resolution of $pE-E$ CsI/SSD Telescope at Measurement of (p, p) Reactions Using Strip Information of SSD // Problems of atomic science and technology, 2016, №3(103), p.111-116

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 34

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бочек Георгій Леонідович

Бурдейний Дмитро Дмитрович

Васильєв Геннадій Петрович

Ганенко Володимир Борисович (к. ф.-м. н.)

Дубіна Володимир Николаевич

Кіпріч Сергій Костянтинович

Каплій Олександр Андрійович

Маслов Микола Іванович (к. ф.-м. н.)

Овчинник Володимир Дмитрович

Потін Сергій Михайлович

Шляхов Ілля Миколайович (к. ф.-м. н.)

Шуліка Максим Юрійович

Яловенко Володимир Іванович

Керівник організації:

Шульга Микола Федорович (д. ф.-м. н., акад.)

Керівники роботи:

Маслов Микола Іванович (к. ф.-м. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності

УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.