



«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясының БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XII Международной научной конференции студентов и молодых ученых «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS of the XII International Scientific Conference for students and young scholars **«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»**



14thApril 2017, Astana

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

«Ғылым және білім - 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясының БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XII Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017»

PROCEEDINGS of the XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017»

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378 ББК 74.58

F 96

F 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <u>http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/</u>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378 ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2017

In terms of understanding the mechanisms of interactions it is interesting to consider the rms radii of the potentials in the framework of the double-folding model. The BDM3Y potentials for ${}^{6,7}Li + {}^{28}Si$ elastic scattering have the radii equal to 4.220 and 4.232 fm, respectively. The double-folding M3Y potentials for elastic scattering ${}^{6,7}Li + {}^{28}Si$ have the radii 4.492 and 4.454 fm, respectively.

4. Conclusion

The experimental data on elastic scattering of 6,7 Li ions on 28 Si nucleus in the energy range from 7.5 to 36 MeV were analyzed in the framework of the optical model using various forms of potentials. All the approaches used in the work enabled us to obtain a good description of the experimental data on the differential and total reaction cross sections for the 6,7 Li + 28 Si interaction. The paper analyzes the dependence of the volume integrals on the energy of the incident particle. The parameters of the potential and the energy dependencies obtained in this work enable us to make a conclusion about realisticity of our potential parameters and mean square radii.

References

1. G.R. Satchler and W. G. Love // Review Section of Physics Letters 55, No.3 (1979) P.183-254.

- 2. Madsen V.A., Brown V.R. // Phys. Rev., 1975, V. C12, P. 1205.
- 3. J. Cook // Computer Physics Communications 25 (1982) 125-139
- 4. Lukyanov K V et al //Bull.Rus.Acad.Sci.Phys. 72 382, 2008.
- 5. I. J. Thompson //Computer Physics Reports, 7 (1988) pp 167 212
- 6. K.H. Bray, M. Jain // Nucl. Phys. A 189 (1972) 35.
- 7. M. El-Azab Farid; M.A. Hassanain // Nuclear Physics A Volume 697 issue 1-2
- 8. O.M. Knyazkov, E.F. Hefter, Z. // Phys. A 301 (1981) 227.
- 9. M. Sinha et. al. // EPJ Web of Conferences, 17 (2011) 03004.
- 10. M. HUGI et al. // Nuclear Physics, A368 (1981) 173-188.
- 11. N. Anantaraman, H.W. Fulbright, P.M. Stwertka // Phys. Rev., C22 (1980) 503.
- 12. A. Nadasen et al. //Physical Review, C39 (1989) 536-545.
- 13. A. Pakou et al.// Physical Review, C69 (2004) 054602
- 14. Mandira Sinha et al. // EPJ Web of Conferences, 17 (2011) 03004
- 15. K.Bethge et al.// Nuclear Physics, A123 (1969) 521-530
- 16. P. Schumaher et al.// Nuclear Physics, A212 (1973) 573-599
- 17. A. Pakou et al. // Nuclear Physics A 784 (2007) 13-24
- 18. K.A.Kuterbekov et al.// Phys.Atomic Nuclei 77, 581 (2014); Yad.Fiz. 77, 615 (2014)
- 19. Y. Kucuk et al. // Nuclear Physics, A 927 (2014) 195-208
- 20. M. Y. H. Farag et al.// PHYSICAL REVIEW C 88, 064602 (2013)

UDC 523.98; 551.521:523; 551.590.21 THE COSMIC RAY DETECTOR CARPET/ASTANA

Sakhabayeva Saira

m.saira1405@gmail.com

Master of Nuclear Physics 2nd year Physico-Technical Faculty L.N.Gumilyov ENU, Astana Scientific supervisor – Sh.Giniyatova

In 2016 at physico-technical faculty of the L.N. Gumilev Eurasian national University (Astana, Kazakhstan 51°10'48" n, 71°26'45" e, altitude 358M, the rigidity of the geomagnetic circumcision Rc~2.5 GeV), the cosmic ray detector CARPET was commissioned. The detector is designed and created in the Physical Institute of the P. N. Lebedev Academy of Sciences in the framework of the agreement on international cooperation between the Lebedev physical Institute

(Russia) and Eurasian national University (Kazakhstan)[1].

The cosmic ray detector CARPET, designed for registration of cosmic rays, consists of 120 gas-discharge counters STS-6, on a metal platform with the size of ~1.5 m. Each block consists of two horizontal layers of counters, separated by a 7 mm layer of aluminum. There are 5 CTC-6 counters in each horizontal layer of the block. The detector provides continuous registration of charged particles. The CARPET detector is the integral register-summator of charged particles' flux: it counts and accumulates impulses from the flux of flying charged particles in the entire area of the device. The detector consists of 2 detecting vertical modules united with registering and summarizing electronics across the whole device. The two-detector module – «telescope» - possesses upper and lower gas-discharged counters. The general view of the installation is shown in Figure 1. The first block of the CARPET detector is installed at the Faculty of Physics and Technology, and the second block is outside the building. The distinction from the first block, it additionally provides for temperature stabilization [2].



Figure 1. The cosmic ray detector CARPET / ASTANA

The CARPET detector consists of its own detector module, described above, the counting and interface electronics module and the computer. Figure 2 shows the appearance of the graphical window of the CARPET detector program, which is in the operating mode.

Three curves reflect the current (on-line) time variation of counting intensity of charged particles: 1. upper curve (CH1 or Upper channel) - the total count of the entire upper counter layer, the average curve (channel CH2 or Bottom channel) - the total count of the entire layer of the lower counters, the lower curve (TEL channel or Telescope channel) - the total score of all coincidents from Layers of upper and lower counters.

Copyrt environ by (7.135) Vene Herg Concer prentry Concer prentry Concer (2.15) (2.15) Concer (2.15) (2.15)							- 0
Manual Mundhan She sy show and she	haumanthuran	antheology	nowower while	MANAMANA	Amplementary	MANUMALINA	100.00 WMM 78.00 90.00
the state of the s	ad wheeling	A all and the	and an and an	M. M. M.	a a talah kasada	www.www.hu	25.00 2.00 100.00
us teh sulle maistaide dae waarde salded	aharin an Marian A	an dha nha chian tan	analles voi alvad	N MANAN MANAN	wexan any any any any any any any any any a	a Alika Maraka (na sa	101/ 100 25.00 8.00
and the state of t	analylikhan	M.M.M.M.M.M.	h han han ha	hourselfu	MMMMMM	h Markan Miller	MM 20.00
00.00 00.00 16.03.2017 Classes and a Discontry elements	(5:00. 01	107	25.08	05.09	05:10	65.11	05:12
🐨 🔛 🖸 🎸 ⊌ hannan - Hara 🗿	🖓 Capet Standard K. 🔛 Salari	Commende -		_			512

Figure 2. Working PC window during operation of the cosmic ray detector CARPET

The CARPET cosmic ray detector is designed for continuous monitoring of general ionizing component of secondary cosmic rays flux at the level of the Earth. Experimental data allow conducting analysis of secondary cosmic rays fluxes' variations, analyzing influence of geomagnetic and solar activity on the processes defining behaviour of cosmic rays in near-Earth space and Earth's atmosphere, carrying-out monitoring of its radiation situation [3].

In order to process experimental CARPET / ASTANA data, we use packages of application programs, implemented in R and IDL [4].

The study and investigation of variations of secondary cosmic ray fluxes caused by atmospheric processes is one of the topical problems of cosmophysics.

Figure 3 shows the temporal variation of the total ionization component flux in the three channels of the CARPET / ASTANA detector in February 2017. The time of the integrator (accumulation) of data is 1 min. From top to bottom: channels UP, LOW and TEL; 1 minute count rates of particles CN1, CN2 and CN12 (black) are presented and averaged for every 1 hour (red, green).



Figure 3.Temporal variation of the total ionization component of flux in the three channels of the CARPET / ASTANA detector in February 2017.

The obtained experimental data of the CARPET detector allows for on-line monitoring of the radiation situation (background characteristics of the radiation field on the surface, detection of radioactive emissions in the surface atmosphere, precipitation) and on-line monitoring of the

electromagnetic environment in the region of Astana [5].

References

- Mizin S.V. Programmnoe obespechenie priborov monitoringa kosmicheskih luchej // Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata fiziko-matematicheskih nauk. -M. -2010. – P.140.
- 2. Morzabaev A.K., Giniyatova Sh.G., Shahanova G.A. Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote//. –Astana. 2016. -P.54.
- 3. De Mendonça R., Raulin J.P., Makhmutov V.S. Analysis of atmospheric pressure and temperature effects on cosmic ray measurements // GeoPhys.Res.: Space Physics. 2013. Vol.118. –P.1403–1409.
- 4. Osnovy jazyka programmirovanija IDL. Uchebnoe posobie. M.: ZAO «Kompanija «Sovzond». 2009. P.191.
- 5. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing//. Vienna, Austria. 2009.

ӘОЖ 547.52; 539.89

ПОЛИЦИКЛДЫАРОМАТТЫ КӨМІРСУТЕКТЕРДІҢ АЛҒАШҚЫ ҚАҒИДАЛАР ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ЖІКТЕЛУІН ЗЕРТТЕУ

Абуова Фатима Усеновна

<u>fatika_82@mail.ru</u>

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Физика-техникалық факультетінің PhD докторы, доцент

Бұл жұмыста алғаш рет молекулалық және кристалдық құрылымдарына, сонымен қатар элементар ұяшықтағы атомдар саны мен молекула өлшеміне байланысты ПАК сығылғыштық параметрлерін жүйелеу әрекеті жасалды. Бұл оларды кейінгі жоғары температура мен қысым кезіндегі эксперименталды және теориялық зерттеулер үшін критикалық мәнге ие. Жоғары қысымда көмірсутекті қосылыстарды зерттеу, оларды органикалық жартылайөткізгіш негізінде көміртекті нанотехнология, фотоника және микроэлектроникада белсенді қолданылатындығына байланысты, қатты дене химиясының негізгі міндеті болып табылады [1]. ПАК бірегей оптикалық және электрондық қасиеттер қатарына ие. Көбінесе, жоғарыбарлық түрлендіруде асқынөткізгіштік температурасы жоғарылайды, мысалы, фенантрен және пицен негізінде жасалған асқынөткізгіштерде [2].

Кристалдық құрылымдарды есептеу VASP [33, 34] программалық пакетінде орt PBEvdW [3] формасында айырбас – корреляциялық градиенттік аппроксимациясымен тығызыдқ функционалы теориясы төңірегінде жүргізілді. Есептеулер жұмысында қолданылған схема бойынша VASP өндірген vdW-DF әдісі көмегімен жүзеге асырылды. Жазық толқындарды кесу энергиясы 600эВ тең болды. Электрондық құрылымды есептеу үшін Монкхорст – Пак схемасы бойынша Бриллюэн зонасында, шамамен 2000/N тең, қажетті (затқа байланысты) *к*нүктелер саны қолданылды. Мұндағы N– элементар ұяшықтағы атомдар саны. Есептеулер құрылымына байланысты ұяшықта 2 немесе 4 молекула бар бір элементар ұяшық үшін жүргізілді.

Алғашқы қағидалы есептеулер нәтижелері 1-кестеде көрсетілген. 1 кестеде нолдік қысым кезіндегі элементар ұяшық параметрлерін алдыңғы эксперименттік және теориялық деректермен салыстыру жүргізіледі. Молекулалық қосылыстардың жылулық кеңеюінің шамамен алынған мәнін ескере отырып, жүргізілген есептеулердің сенімді екендігін растайтын, есептелген және өлшенген параметрлер арасындағы өзгешелік 3%-ды құрайды. 1, 2 суретте эксперименттік және алдыңғы теориялық есептелген сығылғыштықты салыстыру көрсетілген. Ол сонымен қоса есептеу мен эксперимент арасындағы жақын сәйкестікті көрсетеді.