

МАТЕРИАЛЫ VII ОТКРЫТОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



НАУЧНАЯ МОЛОДЕЖЬ:
ПРИОРИТЕТЫ МИРОВОЙ НАУКИ
В XXI ВЕКЕ



г. Луганск, 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)

СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

НАУЧНАЯ МОЛОДЕЖЬ: ПРИОРИТЕТЫ МИРОВОЙ НАУКИ В XXI ВЕКЕ

Материалы VII Открытой научно-практической конференции

12 апреля 2022 г.



Луганск
2022

УДК 1/9: 001.891-053.6(06)

ББК 95.4

Н 34

Рецензенты:

- Семенова Т.Н.** – руководитель научно-образовательного инновационного центра педагогики и психологии детства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», кандидат педагогических наук, доцент;
- Унукович В.В.** – заведующий кафедрой межкультурной коммуникации и иностранных языков Государственного образовательного учреждения культуры Луганской Народной Республики «Луганская государственная академия культуры и искусств имени М. Матусовского», кандидат филологических наук, доцент.
- Анпилогова Т.Ю.** – доцент кафедры истории Отечества Государственного образовательного учреждения высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный педагогический университет», кандидат исторических наук, доцент.

Н 34 Научная молодежь: приоритеты мировой науки в XXI веке: материалы VII Открытой научно-практической конференции / под общ.ред. Н.И. Пантыкиной ; ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ». – Луганск : Книта, 2022. – 100 с.

В сборник включены научные труды участников конференции – молодых ученых ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», а также представителей Российской Федерации. Затрагиваются актуальные вопросы психологии, педагогики и дефектологии; филологии и лингвистики; физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий; медицины; естественно-географических наук; сферы услуг; развития физического воспитания спорта и адаптивной физической культуры, а также вопросы истории, политологии, социологии и философии.

Издание предназначено для научных сотрудников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов, магистрантов, студентов, а также для всех заинтересованных лиц.

*Рекомендовано к печати Научной комиссией
ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»
(протокол № 9 от 17 мая 2022 г.)*

Редакция не несёт ответственность за авторский стиль работ, опубликованных в сборнике.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Материалы докладов и сообщений, включённые в сборник, печатаются на языке оригинала.

© Коллектив авторов, 2022

© ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГИИ, ПЕДАГОГИКИ И ДЕФЕКТОЛОГИИ

Аббасова С.В., Белоусова С.С. Особенности формирования дружеских отношений у детей дошкольного возраста	5
Белоусова С.С. Познавательные маршруты в детском саду как средство формирования ценностного отношения к Родине	7
Божко Е.А. Процессы демократизации в управлении образовательными учреждениями	10
Дзюба Л.В. Значение мотивации в формировании имиджа будущих педагогов дошкольного образования	12
Долженко Д.А. Методы оптимизации учебного процесса при обучении иностранным языкам в высшей школе	15
Емельянова М.Н., Щербакова О.С. Методическая работа как условие формирования правовой компетентности педагогов ДОО	18
Исмагилова Д.В., Федотова А.А. Приемы и методы формирования гражданской идентичности младших школьников	21
Карпов В.В. Особенности использования технологии дистанционного обучения при подготовке бакалавров техносферной безопасности	23
Муктасимова В.В. О роли фразеологизмов в обогащении словарного запаса старших дошкольников с нарушениями речи	26
Тищенко Е.В. Развитие результативности педагогической деятельности преподавателей математики в образовательном учреждении среднего профессионального образования	28
Черникова Е.А. Профессиональная культура личности как психолого-педагогическая проблема	31

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЛОЛОГИИ И ЛИНГВИСТИКИ

Бондаренко К.А. Концепт «красота» в современной японской масскультуре	34
Дворцова А.Н. Феминистическая оптика в произведениях Шэн Кэи	37
Дорофеева В.С. Недоговорки-иносказания как отдельный разряд фразеологизмов китайского языка	40
Пантыкина Н.И. Архитектурная метафора в поэзии Назыма Хикмета	42
Рысич И.В. Духовно-нравственное и эстетическое воспитание учеников 5-го класса посредством креолизованного текста (на примере русской волшебной сказки «Царевна-лягушка» и иллюстраций И.Я. Билибина)	45
Тыщук Д.С. Духовно-нравственная эстетика повести А. Никольской «Чемодановна. Моя ужасная бабушка»	48
Чумак-Жунь Т.В. Род в английском языке как грамматическая и классификационная категория	51

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Бунеева И.Н. От культурного наследия к этнокультурным ценностям	54
Гвоздюкова С.Н. Блокчейн технологии в концепции умного города	57
Горбенко Е.Е., Пилипенко Е.А., Ткачева А.О. Abinitio расчет фононных частот с учётом трёхчастичного взаимодействия для ГЦК-NE	61

Е.Е. Горбенко,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры физики и методики преподавания физики,
Луганский государственный педагогический университет,
г. Луганск
e_g81@mail.ru

Е.А. Пилипенко,
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры физики и методики преподавания физики,
Луганский государственный педагогический университет,
г. Луганск
pilipenko.katerina@mail.ru

А.О. Ткачева,
ассистент кафедры физики и методики преподавания физики,
Луганский государственный педагогический университет,
г. Луганск
a.tkachyova3@yandex.com

ABINITIO РАСЧЕТ ФОНОННЫХ ЧАСТОТ С УЧЁТОМ ТРЕХЧАСТИЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ГЦК-NE

Аннотация. Представлен *abinitio* расчет фононных частот кристаллического Ne на основе неэмпирического короткодействующего потенциала отталкивания с учетом трехчастичного взаимодействия и деформации электронных оболочек атомов дипольного типа в парном и трехчастичном приближениях. Показано, что в фононных частотах вклад трехчастичных сил за счет перекрытия электронных оболочек соседних атомов мал даже при больших давлениях. А учёт деформации электронных оболочек атома приводит к «размягчению» продольной моды в точках L и X при больших сжатиях.

Ключевые слова: кристаллы инертных газов, многочастичное взаимодействие, деформация электронных оболочек, высокое давление, фононные частоты.

Интенсивное экспериментальное изучение атомных свойств сжатых кристаллов инертных газов (КИГ) в настоящее время связано с развитием технологий, позволяющих в лабораторных условиях добиваться высоких давлений [1]. Применение метода неупругого рассеяния рентгеновских лучей для изучения фононных спектров вместо спектроскопических методов неупругого нейтронного рассеяния дает нам возможность использовать технику ячеек алмазных наковален и поэтому расширить диапазон давлений более 100 ГПа [2].

В настоящей работе на основе квантово-механической модели деформируемых и поляризуемых атомов (модель Толпыго [3]) проводятся *abinitio* расчеты фононных частот ГЦК-Ne с учётом всех видов трёхчастичного взаимодействия. Цель работы – исследовать влияние трёхчастичного взаимодействия в короткодействующем потенциале отталкивания и деформации электронных оболочек атомов в парном и трехчастичном приближениях на фононные частоты кристаллического неона в широком интервале давления.

Уравнения колебания с учётом трехчастичных сил и деформации электронных оболочек атома. В работе [3] с учетом трехчастичных сил обязанных как перекрытию, так и

деформации электронных оболочек атома были приведены выражения для квадратов собственных частот в симметричных направлениях волнового вектора $\mathbf{k}$ (безразмерные переменные $\Omega = \omega\sqrt{ma^3/e^2}$, $\mathbf{k} = a\mathbf{K}$). Выделим так называемые «критические» точки X и L, где происходит «размягчение» фононных частот $\hbar\omega_{\mathbf{k}} \rightarrow 0$.

Для направления Δ т. X [001]

$$\Omega_L^2 = 4(G + H) + B\chi_{zz} + 4\left[A_1 - \frac{(2h + 2g)^2}{A^{-1} - \varphi_{zz}}\right], \quad \Omega_T^2 = (G + 2H + V_t) + B\chi_{xx} + 4\left[B_1 - \frac{(2h + g)^2}{A^{-1} - \varphi_{xx}}\right]. \quad (1)$$

Для направления Λ т. L [1/2, 1/2, 1/2]

$$\Omega_L^2 = (4G + 3H + 2E + 6F + V_t) + B(\chi_{xx} + 2\chi_{xy}) + \left[A_2 - \frac{(3h + 4g)^2}{A^{-1} - 2\varphi_{xy}}\right], \quad (2)$$

$$\Omega_T^2 = (G + 3H + 2E + 6F) + B(\chi_{xx} - \chi_{xy}) + \left[B_2 - \frac{(3h + g)^2}{A^{-1} + \varphi_{xy}}\right].$$

Здесь $H = H_0 + \delta H$, $G = G_0 + \delta G$, являются первой и второй производными короткодействующего парного потенциала отталкивания для равновесных расстояний первых соседей; аналогично для вторых соседей $F = H_0(2a)$ и $E = G_0(2a)$; B определяет взаимодействие Ван-дер-Ваальса; h и g – параметры деформации электронных оболочек атомов дипольного типа в парном приближении; $\chi_{\alpha\beta}$ – функции $\mathbf{k}$, происходящие от ван-дер-ваальсовских сил; $\varphi_{\alpha\beta}$ – коэффициенты электрического поля, вызванного системой диполей $\mathbf{P}^i$; A – безразмерная поляризуемость атома [4]. Параметры δG , δH и V_t описывают трехчастичные короткодействующие силы, обусловленные перекрытием электронных оболочек (недеформированных) атомов (см. [3] и ссылки там). Параметры A_i , B_i описывают трехчастичные силы, связанные взаимной деформацией электронных оболочек. Эти слагаемые фактически не дают новой зависимости от $\mathbf{k}$ по сравнению с рассмотренной ранее «парной» деформацией электронных оболочек в дипольном приближении. Оценивать их вклад в энергию фононов для кристаллического Ne в дальнейшем, будем, увеличив параметры g и h на 10%.

Расчет фононных частот сжатого Ne в широком интервале давлений. На рис. 1 представлены, рассчитанные нами фононные частоты ГЦК-Ne. Для сравнения мы приводим результаты, полученные в работе [5] на основе расширенного потенциала Леннард-Джонса E LJ. Как видно из рис. 1 наши расчёты лучше согласуются с экспериментальными данными [6-8].

На рис. 2 представлены фононные частоты $\hbar\omega_{\mathbf{k}}$ в симметричном направлении волнового вектора $\mathbf{k}$ Ne при сжатии $u = \Delta V / V_0 = 0.76$ ($\Delta V = V_0 - V(p)$, $V_0 = V(p=0)$).

Три группы кривых соответствуют трем вариантам (моделям) расчетов $\hbar\omega_{\mathbf{k}}$: 1 – в модели MT_0 учитывается трехчастичное взаимодействие в короткодействующем потенциале отталкивания ($\delta G \neq 0$, $\delta H \neq 0$, $V_t \neq 0$), но не рассматривается деформация электронных оболочек ($A_i = B_i = D_i = 0$, $g = h = 0$); 2 – в модели MT_1 добавляется учёт деформации электронных оболочек в «парном» приближении ($A_i = \dots = D_i = 0$, $g \neq 0$, $h \neq 0$); 3 – в модели MT_2 учитываются все рассмотренные трехчастичные силы.

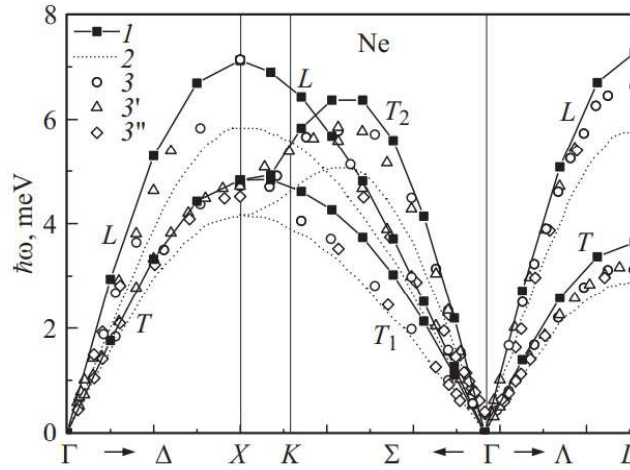


Рис. 1 – Фононные дисперсионные кривые для Ne в симметричных направлениях волнового вектора $k_{\perp} = 0$. 1 – расчеты настоящей работы в модели MT_2 с учётом всех рассмотренных трехчастичных сил; 2 – расчет с расширенным потенциалом Леннарда-Джонса [5]. Эксперимент: 3 – [6], 3' – [7], 3'' – [8].

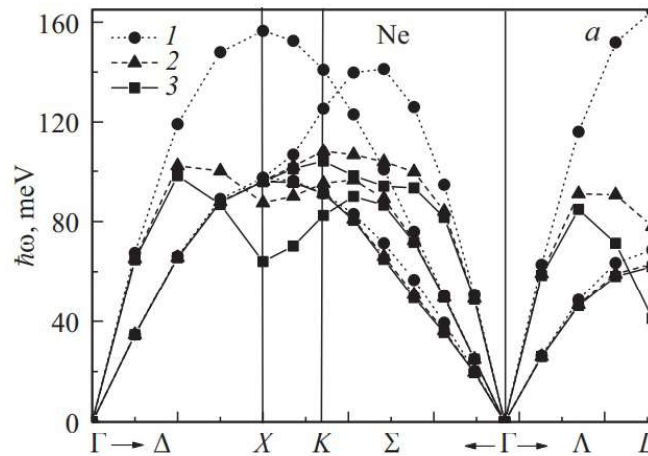


Рис. 2 – Фононные дисперсионные кривые в симметричных направлениях волнового вектора $\mathbf{k}$ для Ne при сжатии $u = 0,76$. 1 – расчеты в модели MT_0 ; 2 – расчеты в модели MT_1 ; 3 – расчеты в модели MT_2 .

Как видно из рис.2, фононные частоты, рассчитанные в моделях MT_1 и MT_2 , демонстрируют динамическую нестабильность. Наблюдаемое «размягчение» продольной моды в точках X и L получается при учёте деформации электронных оболочек в парном и трёхчастичном приближениях.

Представленные результаты показывают, что *abinitio* расчеты в динамике решетки для ГЦК-Непри ненулевом давлении, выполненные в рамках квантово-механической модели деформируемых и поляризуемых атомов (модель Толпыго), позволяют количественно исследовать фононные частоты с учётом трёхчастичного взаимодействия в достаточно широком интервале давлений с хорошей точностью.

Список литературы

1. **Hemley R.J.** The revealing role of pressure in the condensed matter sciences / R.J. Hemley, H.K. Ashcroft // Phys. Today. – 1998. – V 51. – №8. – P. 26.
2. **Krish M.** The High-Frequency Atomic Dynamics of Disordered Systems Studied by High-Resolution Inelastic X-Ray Scattering / M. Krish, J. Raman // Spectrosc. – 2003. – В. 34. – P. 628.
3. **Троицкая Е.П.** Abinitio теория многочастичного взаимодействия и фононные частоты кристаллов инертных газов под давлением в модели деформируемых атомов / Е.П. Троицкая, В.В. Чабаненко, Е.Е. Горбенко, Е.А. Пилипенко // Физика твердого тела. – 2015. – Т. 57. – № 1. – С. 114–123.
4. **Толпыго К.Б.** Распространение динамической теории кристаллических решеток с деформированными атомами на кристаллы элементов нулевой группы / К.Б. Толпыго, Е.П. Троицкая // ФТТ. – 1971. – Т. 13. – С. 1136–1144.
5. **Moyano G.E.** Lattice dynamics for fcc rare gas solids Ne, Ar, and Kr from ab initio potentials / G.E. Moyano, P. Schwerdtfeger, K. Rosciszewski // Physical Review B. – 2007. – Т. 75. – № 2. – P. 024101–024106.
6. **Leake J.A.** Lattice dynamics of neon at two densities from coherent inelastic neutron scattering / J.A. Leake, W.B. Daniels, J. Skalyo, B.C. Frazer, and G. Shirane // Physical Review. – 1969. – V. 181. – № 3. – P. 1251.
7. **Skalyo Jr J.** Inelastic Neutron Scattering from Solid Neon / J. Skalyo, V.J. Minkiewicz, G. Shirane, and W.B. Daniels // Physical Review B. – 1972. – V. 6. – № 12. – P. 4766.
8. **Endoh Y.** Lattice dynamics of solid neon at 6.5 and 23.7 K / Y. Endoh, G. Shirane, Jr J Skalyo // Physical Review B. – 1975. – V. 11. – №. 4. – P. 1681.

УДК [378.017:316.744] :378.011.3–051:62

А.Г. Жуева

ассистент кафедры технологий производства и
профессионального образования

Луганский государственный педагогический университет,

г. Луганск

vierinen@ya.ru

РАЗВИТИЕ РЕФЛЕКСИВНО-ОЦЕНОЧНОГО КОМПОНЕНТА ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ

***Аннотация.** В статье автором рассматривается практика проведения митапов как педагогическое условие развития рефлексивного компонента информационной компетентности педагогов профессионального обучения в процессе их профильной подготовки в вузе.*

***Ключевые слова:** информационная компетентность педагога профессионального обучения, рефлексивно-оценочный компонент, педагогическое условие, митап, профильная подготовка.*

Информационная компетентность, согласно мнению В.Н. Жигалова, И.А. Зимней, А.Г. Мальчик, М.Я. Хабибуллина, [1, 3, 4], является одной из ключевых в структуре профессиональной компетентности специалиста. В условиях цифровизации экономики и образования возрастающие