Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0514U000589

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-10-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Боровик Олександр Олександрович
2. Borovik Oleksandr Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.04

Назва наукової спеціальності: Фізична електроніка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-09-2014

Спеціальність за освітою: 7.04020402

Місце роботи здобувача: Інститут електронної фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540008

Місцезнаходження: 88017, Україна, м. Ужгород, вул. Університетська, 21

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д61.051.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут електронної фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540008

Місцезнаходження: 88017, Україна, м. Ужгород, вул. Університетська, 21

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.29.15

Тема дисертації:

1. Електронне збудження субвалентних оболонок атомів лужних металів

2. Electron excitation of subvalence shells in alkali metal atoms

Реферат/анотація:

1. З використанням методу електронної спектроскопії та техніки електронного та атомного пучків, що перетинаються, досліджено динаміку збудження електронних спектрів атомів лужних металів в діапазоні енергій зіткнень від порогу до 600 еВ. Із залученням теоретичних розрахунків енергій, перерізів збудження, ймовірностей розпаду станів 1sn1l1n2l2 в атомі Li та np5n1l1n2l2 в атомах Na (n=2), K (n=3), Rb (n=4), Cs (n=5) здійснено спектроскопічну класифікацію ліній в спектрах. Виявлено автоіонізаційні стани молекул Li2, Na2, Rb2. Одержано енергетичні залежності абсолютних ефективних перерізів збудження атомних та молекулярних автоіонізаційних станів. Встановлено, що в припороговій області процес збудження субвалентних оболонок має виключно резонансний характер, пов'язаний з утворенням короткоіснуючих станів (резонансів) негативних іонів. Визначено енергії збудження, спектроскопічну класифікацію та канали розпаду цих станів. Досліджено ефект взаємодії після зіткнення та виявлено в ежекційних електронних спектрах атомів Na та K його нову властивість - від'ємне значення енергетичного зсуву ліній (p5s2)2P3/2,1/2

при наявності резонансного процесу збудження відповідних станів. Запропоновано якісну модель ефекту взаємодії після зіткнення для атомів лужних металів. Одержано енергетичні залежності та абсолютні значення повних перерізів автоіонізації атомів лужних металів при збудженні субвалентних оболонок. Визначено максимальний відносний внесок цього процесу в повний переріз однократної іонізації електронним ударом, який становить 2, 5, 26, 32 и 39% для атомів Li, Na, K, Rb, Cs, відповідно.

2. Using the electron spectroscopy method and the crossed electron-atom beam technique, the excitation dynamics of electron spectra in alkali metal atoms was investigated in the impact energy region from the excitation thresholds up to 600 eV. The spectroscopic classification of the lines was performed by involving theoretical calculations of excitation energies, cross-sections, and decay rates for 1sn1l1n2l2 states in Li atoms and np5n1l1n2l2 states in Na (n=2), K (n=3), Rb (n=4), and Cs (n=5) atoms. Autoionizing states in molecules Li2, Na2, Rb2 were revealed. The absolute values of the effective excitation cross-sections for the atomic and molecular autoionizing states were obtained. The near-threshold excitation of the subvalence shells is exclusively of a resonance character due to the formation of short-living states (resonances) of negative ions. The excitation energies, spectroscopic classification and decay channels for such states were determined. The effect of the post-collision interaction was investigated; in particular, in the ejected-electron spectra of Na and K atoms a new behaviour was discovered - a negative energy shift of the (np5[n+1]s2) 2P3/2,1/2 lines under a resonance excitation of the corresponding levels. A qualitative model of the effect for the alkali metal atoms was proposed. The absolute values of the autoionization cross-sections were obtained for all alkali atoms. The maximal relative contribution of autoionization to the total single ionization cross-section by electron impact was estimated to be 2, 5, 26, 32, and 39% for Li, Na, K, Rb and Cs atoms, respectively.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Науковий консультант Шпеник Отто Бартоломійович

2. Shpenik Otto Bartolomijovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шафраньош Іван Іванович
2. Шафраньош Іван Іванович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Негрійко Анатолій Михайлович
2. Негрійко Анатолій Михайлович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Анісімов Ігор Олексійович

2. Анісімов Ігор Олексійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Блецкан Дмитро Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Блецкан Дмитро Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.