

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации АЛЕКСЕЕВОЙ Ольги Сергеевны «Радиационные процессы при взаимодействии атомов с промежуточным типом связи угловых моментов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика

Диссертационная работа Алексеевой О.С. посвящена расчету радиационных процессов, связанных с взаимодействием атомов с промежуточным типом связи угловых моментов.

Исследования процессов медленных столкновений атомов металлов второй группы с атомами инертных газов, приводящих к образованию слабосвязанных комплексов, ведутся как теоретически, так и экспериментально уже многие годы. Повышенный интерес к таким системам в последние годы связан с развитием новых экспериментальных методов, в частности, методов лазерной спектроскопии и методов пленения и охлаждения атомов в различных ловушках. Разработка экспериментальных методов охлаждения различных комплексов требует как можно более точных данных по потенциалам их межатомного взаимодействия. В представленной диссертации развиваются предложенные в работах А.З. Девдариани и А.Л. Загребина полуэмпирические методы расчета взаимодействия атомов применительно именно к таким системам. Поэтому исследования, проведенные в диссертационной работе О.С. Алексеевой, весьма актуальны и имеют практическое значение.

Использование полученных недавно экспериментальных данных позволило автору выполнить уточненную процедуру восстановления потенциалов взаимодействия, повысив тем самым точность получаемых результатов в сравнении с предыдущими исследованиями. Рассчитанные на основе полуэмпирических потенциалов столкновительно-индуцированные сателлиты запрещенных спектральных линий представляют интерес для экспериментальной проверки. В работе также рассматриваются процессы квазимолекулярного поглощения в смесях Kr + He и Xe + He. Исследования спектров смесей инертных газов насчитывают практически полувековую историю, не теряя, однако, своей актуальности. В первую очередь это связано с широкой применимостью подобных смесей, как в фундаментальных исследованиях, так и в

технике. А во-вторых, расчет взаимодействия димеров инертных газов по-прежнему представляет собой сложную вычислительную задачу, решение которой требует привлечения каких-либо модельных представлений. Для расчета спектров поглощения в работе используются потенциалы взаимодействия, полученные с использованием метода псевдопотенциала. Хорошее согласие вычисленных спектров с результатами эксперимента обуславливает перспективы дальнейшего развития этого метода.

Представленные в автореферате результаты достоверны и обоснованы, представляют теоретическую значимость и практическую ценность для областей спектроскопии и атомной физики.

Судя по содержанию автореферата и списку публикаций, представленная диссертационная работа соответствует современному уровню требований, предъявляемых ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Алексеева О. С., заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Зав. кафедрой экспериментальной физики СПбГПУ,
профессор, доктор физ.-мат. наук
29.09.2014



Иванов В.К.