



## "Массивные электронные пары как объект физического материаловедения"

М.П. Кащенко (1,2), Н.М. Кащенко (1)

1-Уральский федеральный университет,  
2-Уральский государственный лесотехнический университет.

Отмечается, что формирование компактных массивных электронных пар с противоположными спинами можно связать с двумя механизмами: магнитного диполь-дипольного взаимодействия (пары  $(ee)\mu$ ) и контактного взаимодействия (пары  $(ee)$ ).

Обсуждаются масс-спектры изотопов атомов титана и оксида титана, содержащие наряду с обычными атомами Ti и модифицированные атомы Ti\* с повышенными массами, обусловленными наличием в электронных оболочках электронных пар. Учитывается, что за формирование оксидов титана отвечают четыре электрона (напоминаем, исходная электронная конфигурация Ti: [Ar] 3d24s2, где [Ar] – конфигурация аргона).

Отмечаются следующие области физического материаловедения, связанные со спариванием электронов:

- Область молекулярной физики, что давно подчеркнута и конструктивно проанализировано Сантилли.
- Часть радиационного материаловедения, связанная с протеканием реакций холодного синтеза и распада ядер.

Идеология таких реакций, основана на обобщении реакции мюонного катализа. Однако, поскольку эти вопросы обсуждались в легкодоступных монографиях и лекциях авторов, конкретные реакции далее упоминаются только в связи с эффектом Ушеренко.

Характеризуется, как проблемное, направление, связанное с реализацией высокотемпературной сверхпроводимости при участии  $(ee)$ -пар в качестве носителей заряда.

Эффект Ушеренко сверхглубокого проникновения небольшой доли из сгустков частиц, бомбардирующих металлические преграды, сопровождающийся появлением химических элементов в канале проникновения, связывается с холодными ядерными реакциями, как основными источниками энергии.

Более подробно освещается электропластический эффект, не обсуждавшийся авторами ни в монографии, ни в лекциях. При этом акцентируется внимание на возможности модификации химических свойств атомов, сопровождающейся разрушением стопоров для источников дислокаций типа Франка-Рида и, соответственно, снижением порогового значения для генерации дислокационных петель.

Делается вывод о целесообразности выделения в области физического материаловедения отдельного направления, учитывающего эффекты, связанные с массивными электронными парами.