

Отзыв

На автореферат диссертации Ридного Ярослава Максимовича «Взаимодействие примесей углерода в железе: ab initio моделирование», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Я.М. Ридного посвящена межатомным взаимодействиям в железоуглеродистых твёрдых растворах. Эта задача остаётся актуальной несмотря на большое число теоретических и экспериментальных исследований, начатых ещё во второй половине 20-го столетия. Причиной неудач являлись ограниченные возможности экспериментов, базировавшихся в основном на измерениях термодинамической активности углерода, и несовершенство применявшихся методов расчета электронной структуры.

Прогресс в этой области наметился после разработки теории функционала локальной плотности и создания соответствующих программных пакетов. Представленное к защите исследование выполнено на современном теоретическом уровне, что позволило получить новые и достоверные результаты.

Оценивая данную работу, достаточно отметить следующие успешно решённые задачи.

1. Впервые доказана важность точного расчета С-С взаимодействия в ОЦК железе вплоть до четвёртой координационной сферы. Для сравнения можно привести широко разрекламированную работу Алекса и Маклеллана, где утверждалось о достаточности учета взаимодействия лишь в первой сфере для расчетов термодинамической активности.
2. Исследована природа влияния кремния на взаимодействие между атомами углерода и отмечена роль изменения кремнием атомных магнитных моментов. К сожалению, автор не уделил внимание природе известного эффекта кремния на повышение термодинамической стабильности пересыщенного твёрдого раствора Fe-C с ОЦК решёткой, столь чётко проявляющейся в значительной задержке его распада с выделением ϵ -карбида.

Диссертационная работа Я.М. Ридного выполнена на высоком научном уровне, и её автор вполне заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «физика конденсированного состояния».

Гаврилюк Валентин Геннадиевич
профессор, доктор технических наук по специальности «физика твёрдого тела»
главный научный сотрудник Института металлофизики им. Г.В. Курдюмова НАН Украины
Бульв. Вернадского 36, 03142 Киев, Украина
Тел.: 380 44 4243310, эл. адрес: gavr@imp.kiev.ua
Согласен на обработку персональных данных.

14.11.2019

Подпись профессора В.Г. Гаврилюка подтверждает
ученый секретарь Института металлофизики им. Г.В. Курдюмова НАН Украины,
канд. физ.-мат. наук



В.Г. Гаврилюк

Е.В. Кочелаб