

Отзыв руководителя
на диссертационную работу Макеева Сергея Александровича

В диссертационной работе С.А. Макеева изучены физико-химические особенности жидкофазного восстановления оксидов железа углеродсодержащими материалами. Получено несколько важных научных результатов, в частности, возможность частичной диссоциации гематита при его растворении в шлаковом расплаве, отрицательное влияние пиритной серы угля на процесс жидкофазного восстановления железа. Впервые показано, что жидкофазное восстановление до металлического железа возможно только после практически полного восстановления в шлаке (Fe_2O_3) до (FeO). Установлено, что восстановление из шлака с доминированием (Fe_2O_3) идет медленнее, при этом на начальных стадиях процесса происходит резкое падение доли Fe^{3+} в шлаке из-за восстановления до Fe^{2+} . Отдельно стоит отметить, что основные выводы работы обоснованы сочетанием теоретических (термодинамических) расчетов и экспериментальных исследований.

Практическая значимость результатов работы С.А. Макеева подтверждена тремя патентами РФ на изобретения, их использованием в предпроектных работах, выполненных для ряда металлургических предприятий РФ и зарубежных стран.

С.А. Макеев закончил бакалавриат, магистратуру и аспирантуру МИСиС на кафедре физической химии. Свою научную деятельность он начал еще в бакалавриате и магистратуре, где проявил умение аккуратно проводить экспериментальные исследования, обрабатывать их результаты и делать выводы. Исследования процессов при жидкофазном восстановлении железа были начаты уже в аспирантуре.

Надо отметить способность С.А. Макеева к самостоятельной работе, которую он проявил при конструировании и изготовлении экспериментальной установки, отработке экспериментальных приемов для проведения исследований, освоении методик термодинамического моделирования и обработки результатов. Одновременно он проявил способность работать в коллективе при проведении исследований в рамках грантов РФФИ и программ Минобрнауки РФ.

Приобретенные С.А. Макеевым экспериментальные навыки, умение использовать современные методики исследований и методы обработки экспериментальных данных, освоение методов термодинамического анализа и моделирования демонстрируют высокий уровень его квалификации.

Не вызывает сомнений, что выполненная С.А. Макеевым работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам Макеев Сергей Александрович безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Кандидат технических наук, доцент

ПОДПИСЬ

Проректор по безопасности

и общим вопросам

НИТУ «МИСиС»

