

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

**ИНСТИТУТ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ
РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ
И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ
им. И.В. ТАНАНАЕВА
(ИХТРЭМС КНЦ РАН)**

Академгородок, 26а, г. Апатиты
Мурманская обл., Россия, 184209
Факс (815-55)6-16-58
Тел. (815-55)7-52-95, 79-5-49
E-mail chemi-office@ksc.ru

20.10.2023 № 186.02 - 70.1 / 465
На № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного
совета 1.4.01.01, к.х.н., доценту

Аксеновой Т.В.

620000, Екатеринбург, пр. Ленина, 51
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина»

Отзыв на автореферат диссертации

Роженцева Данила Александровича «Температурные условия получения нанопористых металлов из сплавов Fe-Mn и Pd-In электрохимическим деаллоингом в хлоридных расплавах», представляемой на соискание степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Тема диссертации Д.А.Роженцева могла бы с равным успехом относиться и к физической химии, и к электрохимии, и к неорганической химии. Это свидетельствует о том, что современное материаловедение нуждается в разнообразных методах и подходах, которые находятся на пересечении химии и металлургии. Указание физической химии в качестве специальности оправдано акцентом на температурные условия получения нанопористых металлов с помощью анодного растворения. Действительно, температура является ключевым параметром, который может управлять и порообразованием при закритическом анодном растворении сплавов, и спеканием пористого материала при ее повышении. Особенности получения нанопористых материалов в зависимости от температуры, а при электрохимическом способе, конечно, еще и параметры электролиза, - являются безусловно актуальной проблемой современного материаловедения. Нанопористые металлы, получаемые из сплавов методами травления, выщелачивания, селективного растворения в жидких металлах, анодного растворения и т.п. уже сейчас чрезвычайно перспективны для различных практических нужд, начиная от электрохимической энергетики и кончая медициной. Можно выделить также и достаточно новую задачу об электрохимическом разрушении интерметаллидов, при котором образуются нанопористые интерметаллиды, присутствующие на фазовой диаграмме и обогащенные благородным металлом (Pd-In).

Новыми положениями, которые выносятся на защиту, является массив экспериментальных данных о температурных и электрохимических условиях получения нано- и микропористого железа из ферромарганца, описание морфологии,

кристаллической структуры и состава полученных пористых металлов и интерметаллидов, сведения об их физико-химических свойствах. Отметим, что автору удалось если не определить точно, то указать диапазон температур, где структура с открытыми каналами соединенных пор спекается. Это сделано наиболее подробно в случае получения пористого железа из ферромарганца. В случае сплавов палладий-индий к подобному результату закономерно привело увеличение времени анодного растворения до пяти часов. Важно отметить, что автор имеет недавние публикации, где эти результаты подробно описаны, в том числе, в физико-химических и электрохимических журналах мирового уровня.

По автореферату можно высказать следующие замечания:

1. К сожалению, процессы деаллоинга в недостаточной степени сопровождаются электрохимическими исследованиями.

2. В работе рассмотрены процессы образования новых фаз, например, альфа-железа из ГЦК твердых растворов ферромарганца. Каким образом перестройка кристаллической структуры влияет на морфологию получаемых пористых металлов?

Указанные замечания не влияют на высокую оценку работы в целом. Работа Рожнецва Д.А. отвечает всем квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.4.4 – физическая химия. Объем, качество новых научных результатов и их обсуждение имеют приоритет в российской и мировой науке. Диссертационная работа соответствует паспорту избранной специальности и удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор Данил Александрович Рожнецв заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Зав. лаб. высокотемпературной химии и электрохимии Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева ФИЦ КНЦ РАН,

Д.х.н., профессор

Кузнецов Сергей Александрович

Тел.: (81555) 79-730 s.kuznetsov@ksc.ru

Подпись Кузнецов С.А.

По месту работы удостоверяю:

ИХТЭМС КНЦ РАН

10 20 23 г.

