

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ижойкина Дмитрия Александровича «Плазменное окисление изотопов углерода в магнитном поле», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

В настоящее время изучение плазменных процессов является одним из перспективных направлений в научных исследованиях. Фундаментальные исследования низкотемпературной плазмы широко известны. Поэтому особый интерес представляют работы, имеющие прикладное применение.

В своей работе Д.А. Ижойкин исследовал новый эффект при проведении плазмохимических реакций, что может стать основой для создания новых технологий производства материалов с заданным составом.

Центральным объектом исследования в работе являются физические и химические процессы при плазменном неполном окислении углерода во внешнем магнитном поле.

Работа включает в себя основные разделы, характерные для целостного и законченного научного исследования:

1. Обзор литературы по теме исследования.
2. Теоретическое исследование состава плазмы, описание реакций, имеющих ключевое значение. Изучение влияния газодинамики плазменного потока на эффективность проведения исследуемых процессов. Описание влияния магнитного поля на спиновое состояние реагентов.
3. Методы и устройства контроля исследуемой системы.
4. Экспериментальная установка, результаты.

Научная новизна связана с установлением и изучением нового явления в низкотемпературной плазме – сепарации изотопов между газовой и конденсированной фазами при неполном окислении углерода в магнитном поле. Новизна подтверждена 2 патентами. Впервые показана необходимость учета радикальных процессов в низкотемпературной плазме, что подтверждает высокую научную значимость результатов исследований.

Практическая значимость диссертационного исследования связана с разработкой новых методов и устройств для диагностики параметров низкотемпературной плазмы.

Достоверность результатов обусловлена непротиворечивостью результатов диссертации с данными, известными из научной литературы.

Недостатки работы:

1. Недостаточно изучено влияние величины магнитного поля на обогащение изотопов.
2. Не определена напряженность магнитного поля на оси разряда.
3. Не указаны концентрации ионизированных компонент при изучении равновесного состава.

Тем не менее, материал, представленный в автореферате, свидетельствует о том, что диссертация написана на высоком научном уровне, а полученные результаты своевременно опубликованы в рецензируемых научных журналах. Дополнительным положительным фактором является наличие у автора патентов на разработанные устройства.

Считаю, что автореферат отвечает требованиям «Положения о присуждении ученой степени», предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а его автор Ижойкин Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Проректор
Казанского федерального университета,
доктор технических наук, профессор,
член-корр. АН РТ

Отзыв составил: Наиль Фаикович Кашапов,
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18,
public.mail@kpfu.ru, <http://kpfu.ru>; 8 (843) 233-71-09
17 июня 2014 г.

