

О.А. ОЖЕРЕЛЬЕВ, А.С. ФЕДИН



Северский государственный технологический институт

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
СУБЛИМАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ
ФТОРИДОВ Zr, Hf, Ti ОТ 3d-ПЕРЕХОДНЫХ
МЕТАЛЛОВ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Северск-2004

Министерство Российской Федерации по атомной энергии
СЕВЕРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Ожерельев О.А., Федин А.С.

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СУБЛИМАЦИОННОЙ ОЧИСТКИ
ФТОРИДОВ ЦИРКОНИЯ, ГАФНИЯ, ТИТАНА**

Северск 2004

УДК 66.048 + 66.049.6
546.831 4/61

Рецензенты:

В.М. Бузник, академик РАН, директор Центра трансфера технологий
Д.И. Кочубей, доктор физ.-матем. наук, руководитель отдела физико-химических исследований Института Катализа им. Г.К. Борескова
Физико-химическая модель сублимационной очистки фторидов циркония, гафния, титана: Монография /О.А. Ожерельев, А.С. Федин. – Северск: Изд. СГТИ, 2004. – 125 с.

Монография посвящена разработке физико-химической модели сублимационной очистки фторидов циркония, гафния, титана от 3d-переходных металлов, включающей термодинамический технологический расчет, микро- и макрокинетическое моделирование, регрессивный анализ экспериментальных данных. Отличительной особенностью модели является ее прикладной технический характер.

Научный материал может быть использован для повышения качества образования специалистов отраслевых вузов, повышения квалификации кадров предприятий и организаций Минатома РФ по направлениям химическая технология материалов современной энергетики и получение веществ высокой чистоты.

Печатается по постановлению Редакционно-издательского Совета Северского государственного технологического института.

УДК 66.048 + 66.049.6
546.831 4/61

ISBN 5-93915-060-8

© Издательство СГТИ 2004

Все права защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части запрещается без письменного разрешения издательства.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Аналитический раздел.....	5
1.1 Титан и тетрафторид титана.....	5
1.2 Цирконий и тетрафторид циркония.....	12
1.3 Гафний и тетрафторид гафния.....	19
1.4 Классификация методов глубокой очистки веществ.....	25
1.5 Проектирование сублиматоров – десублиматоров.....	31
1.6 Конструкции сублиматоров и десублиматоров.....	35
2 Физико-химическая модель сублимационной очистки и ее приложения.....	40
2.1 Краткое описание физико-химической модели.....	40
2.2 Термодинамическая модель.....	45
2.3 Исследования отдельных стадий очистки.....	46
2.4 Описание технологической части модели.....	51
2.5 Применение радионуклидов Fe^{59} , Cr^{51} , Co^{60} для изучения процесса разделения тетрафторида циркония от 3d-переходных металлов.....	60
2.6 Изучение поверхностных превращений на металлическом цирконии с помощью физико-химических методов анализа.....	67
2.7 Аналитический контроль за содержанием примесей 3d-переходных металлов в очищенном тетрафториде циркония.....	89
Список использованных источников.....	99
Приложение.....	102