

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ
ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СПЕКТРОМЕТРИИ ОБРАТНОГО РАССЕЯНИЯ ПРОТОНОВ



UZ0001394

А.М.Борисов

«МАТИ» - Российский государственный технологический университет
им. К.Э. Циолковского, Москва.

Работа является обзором исследований процессов нанесения покрытий и модификации поверхностных слоев материалов с использованием спектрометрии ядерного обратного рассеяния (ЯОР) протонов с энергиями 2...8 МэВ. Анализ полученных к настоящему времени данных показывает, что благодаря повышенной чувствительности к легким элементам, прежде всего к углероду, азоту и кислороду, и глубине анализа порядка десятков микрон спектрометрия ЯОР протонов является эффективной для решения многих задач современного материаловедения (нанесение на поверхности материалов защитных покрытий на основе карбидов и нитридов металлов, электрохимическая, химико-термическая, ионно-плазменная обработка металлов и сплавов, ионная имплантация и др.). С ее помощью удастся без какого-либо нарушения структуры и свойств образцов быстро определять абсолютное количественное содержание в поверхностных слоях материалов легких элементов с концентрацией не менее $0.5 \cdot 10^{17}$ ат./см², глубиной проникновения более 50 мкм и с разрешением по глубине около 0.5 мкм. Метод ЯОР позволяет контролировать элементно-структурные изменения в образцах в процессе их формирования и эксплуатации, может быть использован для аттестации материалов и изделий и их отбраковки, для исследования коррозии металлов.