**Могилева, Татьяна Николаевна.**

## Лазерная система для изучения выделения водорода из металлов и сплавов : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.01. - Ижевск, 1999. - 144 с.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Могилева, Татьяна Николаевна

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Введение

Глава 1. Методы анализа и контроля водорода в металлах и

сплавах

1.1. Перевод растворенного в металле водорода в газовую фазу при нагреве или плавлении в вакууме или в

инертной атмосфере

1.1.1. Манометрическая регистрация водорода

1.1.2. Выделение водорода из газовой смеси с помощью палладиевого фильтра и манометрическая его регистрация

1.1.3. Хроматографическое определение водорода

1.1.4. Масс-спектрометрическая регистрация водорода

1.2. Электрохимический метод контроля водорода

1.3. Спектральный анализ

1.4. Микролокальное определение содержания водорода в металлах при помощи лазера и масс-спектрометра

1.5. Лазерные методы определения и контроля водорода в газовых средах

1.6. Новый подход к определению содержания водорода в металлах с применением методов нелинейной оптики и лазерной спектроскопии

Глава 2. Лазеры с модуляцией добротности на YAG: Nd3+ для

возбуждения ВКР в водороде

2.1. YAG:Nd3i лазер с модуляцией добротности и активной синхронизацией мод, выполненный на низковольтных модуляторах света

2.1.1. Методы модуляции добротности

2.1.2. Оптическая схема лазера

2.1.3. Исследование работы модулятора МЛ-102А

в резонаторе лазера

2.1.4. Работа лазера в режиме активной синхронизации

мод и модуляции добротности

2.1.5. Электронная схема

2.1.6. Исследование параметров лазера

2.1.7. Усилитель излучения и генератор второй гармоники

2.2. Лазер с модуляцией добротности и регулируемой длительностью импульса

2.2.1. Обсуждение задачи получения лазерных импульсов с регулируемой длительностью

2.2.2. Оптическая схема и работа лазера

2.2.3. Исследование характеристик лазера

2.3. Одночастотный УАО:Ш3+- лазер с пассивной модуляцией добротности и поляризационным выводом излучения

2.3.1. Оптическая схема и принцип работы

2.3.2. Исследование работы лазера

Глава 3. ВКР - генератор для контроля водорода

в газовых смесях методом КАРС

3.1. Колебательно-вращательный спектр молекулы водорода

3.1.1. Энергетический спектр молекулы водорода

3.1.2. Влияние давления водорода на частоту колебательно-вращательных переходов

3.1.3.Влияние давления водорода на ширину линий колебательно-вращательных переходов

3.2. Оптимизация ВКР-генератора для получения эффективной бигармонической лазерной накачки

3.2.1. Особенности вынужденного комбинационного рассеяние света

3.2.2. Обсуждение задачи оптимизации ВКР-генератора

3.2.3. Описание эксперимента

3.2.4. Экспериментальные результаты и их обсуждение

Глава 4. Исследование выделения водорода

из металлов и сплавов

4.1. Описание лазерной системы, разработанной

для исследования выделения водорода из металлов

4.2. Исследование выделения водорода из алюминиевого сплава 1420 и стали 30ХГСА после импульсного лазерного воздействия

4.3. Наблюдение химической активности алюминиевых сплавов

в воде после импульсного лазерного воздействия

4.4. Влияние среды испытаний на эффективность выделения водорода из металлов при импульсном лазерном воздействии

Заключение

Литература