**Мельников, Лев Юзефович.**

**Теоретическое исследование молекулярной хемилюминесценции и её применений в лазерах на электронных переходах : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.04. - Киев, 1984. - 193 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Мельников, Лев Юзефович**

**ВВЕДЕНИЕ**

**ГЛАВА I. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ, ПРИГОДНЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ**

**ИЗЛУЧЕНИЯ В ВИДИМОМ И БЛИЖНЕМ ИК ДИАПАЗОНЕ.**

**§ 1.1. Общие условия для получения генерации на электронных переходах молекул**

**§ 1.2. Кислород-йодный лазер**

**§ 1.3. Рекомбинация атомов как механизм накачки химических лазеров.**

**1.3.1. Исследование рекомбинации атомов хлора**

**1.3.2. Исследование рекомбинации атомов йода**

**§ 1.4. Исследование холодного хемилюминесцентного пламени фосфора**

**ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ КИНЕТИКИ ПРОСШХ А ТОМНО-МОЛЕКУЛЯРНЫХ ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ РЕАКЦИЙ.**

**§ 2.1. Общие представления об электронно-колебательной кинетике двухатомных молекул.**

**§ 2.2. Необходимое и достаточное условия образования инверсной населенности на электронно-колебательном переходе двухатомных молекул**

**§ 2.3. Анализ конкретных систем**

**2.3.1. Реакции окисления атомов металлов**

**2.3.2. Реакции радиационной рекомбинации**

**§ 2.4. Выводы к Гл.2.**

**ГЛАВА 3. ТЕОРИЯ ИНВЕРСНОЙ НАСЕЛЕННОСТИ ЭЛЕКТРОННО**

**КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ МОЛЕКУЛ ПРИ АДИАБАТИЧЕСКОМ ТЕПЛОВОМ ВЗРЫВЕ.**

**§ 3.1. Качественное исследование простой кинетической модели.**

**3.1.1. Область устойчивости экзотермической смеси.**

**3.1.2. Случай взрыва, для которого концентрация [X] является квазистационарной.**

**3.1.3. Случай взрыва, для которого [х] не является квазистациюнарной, но существует квазиизотермический этап**

**3.1.4. Критерий инверсной населенности**

**§ 3.2. Тепловой взрыв озона**

**§ 3.3. Тепловой взрыв экзотермической смеси озона и окиси углерода**

**§ 3.4. Инверсная населенность и усиление света при адиабатическом горении предварительно перемешанных тетраметилолова и закиси азота.**

**§ 3.5. Об инициировании теплового взрыва и адиабатического горения.**

**§ 3.6. Обсуждение результатов Гл.3.**

**ГЛАВА 4. ТЕОРИЯ ГЕНЕРАЦИИ НЕКОГЕРЕНТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В**

**МУТНОЙ ХИМИЧЕСКИ РЕАГИРУЮЩЕЙ СРЕДЕ.**

**§ 4Л. Исходные уравнения. Пороговые условия возбуждения генерации**

**§ 4.2. Квантовый выход и сужение спектра излучения в режиме генерации**

**§ 4.3. Расчет условий генерации при горении жидкости, распыленной в газе.**

**§ 4.4. Примеры конкретных реакций**

**4.4.1. Реакция Вл и**

**4.4.2. Реакция Во, и**

**4.4.3. Реакция 1\/0 и**

**ГЛАВА 5. ГАЗОВЫЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОЛНОВОД, ЛОКАЛИЗУЮЩИЙ**

**СВЕТ В УЗКИХ РЕАКЦИОННЫХ ЗОНАХ ПРИ ПЕРЕМЕШИВАНИИ ПЛОТНЫХ ПОТОКОВ РЕАГЕНТОВ**

**§ 5.1. Волноводные свойства искусственно созданного диэлектрического уплотнения при пере^ мешивании трех спутных газовых потоков. ♦**

**5.1 Л. Смешение нереагирующих потоков.**

**5Л.2. Волноводные моды квазиплоского диэлектрического уплотнения.**

**§ 5.2. Перемешивание реагирующих потоков**

**§ 5.3. Расчет коэффициента усиления волноводной моды.**

**§ 5.4. Ветвление диэлектрического волновода за счет тепловыделения в химических реакциях**

**§ 5.5. Химическая накачка волноводного лазера на электронных переходах**

**5.5.1. Реакция Ва и <$2^2.**

**5.5.2. Реакция Во, и 1^**

**§ 5.6. Потери света из-за искривления газового волновода.**

**§ 5.7. Выводы к Гл.5.**