

ции при стримерном возбуждении позволяет уменьшить разрушения лазерного излучателя, что связано с уменьшением времени воздействия импульса высоковольтного электрического поля на полупроводниковый монокристалл.

Разработан миниатюрный полупроводниковый стримерный лазер с импульсно-периодическим режимом действия на основе пьезоэлектрического генератора, с размерами 150*30*25, генерирующий последовательность из 10-30 световых импульсов с частотой до 5 кГц, каждый из которых имеет временную структуру. Данный режим позволяет увеличить среднюю мощность лазера в соответствии с данными работы [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Грибковский В.П., Парацук В.В., Яблонский Г.П. Стримерное возбуждение генерации в высокочастотном режиме // Квантовая электроника, 1989, Т.16, N 6, С.1145-1149.

ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ РАБОТЫ СТРИМЕРНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЛАЗЕРОВ НА СУЛЬФИДЕ КАДМИЯ

Русаков К.И., Парацук В.В.

Улучшение эксплуатационных характеристик стримерных лазеров связано с повышением стабильности излучения и увеличением ресурса излучающего элемента. В качестве способов, позволяющих уменьшить деградацию излучающего кристалла в точке подведения высоковольтного электрода, исследованы схемы возбуждения стримеров через защитный слой (подложку) и с применением дополнительного разрядного промежутка.

Дополнительный и основной электроды помещались в керосин, и промежуточный электрод постепенно укорачивался. Установлено, что при длине дополнительного электрода 5 мм интенсивность свечения стримеров составляет половину от максимальной, а с увеличением длины до 10-150 мм, интенсивность свечения стримеров уменьшается в несколько раз. Повреждения же поверхности образца при использовании второго электрода уменьшались в 5-10 раз.

Опыты по возбуждению стримерных разрядов в монокристаллах CdS через защитные слои из стекла, GaP и CdSe, фторопласта и пластинки CdS позволили сделать следующие выводы: 1.) Применение диэлектриков и полупроводников, в которых отсутствуют разряды, в качестве защитного слоя, предохраняющего активный элемент стримерного лазера от непосредственного контакта с возбуждающей искрой, малоэффективно. 2.) Наибольший защитный эффект достигается в случае использования подложки из сульфида кадмия определенной ориентации. При этом оптимальны следующие условия возбуждения: $U=50$ кВ, $f=100$ Гц, при которых интенсивность свечения заметно не меняется при подаче на

кристаллы 100 тысяч импульсов поля. 3.) Микрорельеф на поверхности перехода между подложкой и основным (рабочим) кристаллом повышает ресурс излучателя, т.к. разрушения в этом случае меньше, чем при контакте полированных поверхностей.

Исследование стримерных разрядов в CdS при значительных перенапряжениях проводилось для выяснения зависимости ориентации разрядов от величины поля. Попыты показали, что разориентация разрядов не превышает погрешностей измерения углов, т.е. практически не зависит от напряженности электрического поля.

РЕАКЦИИ КВАЗИУПРУГОГО ВЫБИВАНИЯ НУКЛОННЫХ АССОЦИАЦИЙ ИЗ АТОМНЫХ ЯДЕР ПРОТОНАМИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ КАК МНОГООБЕЩАЮЩИЙ ИСТОЧНИК НОВОЙ ИНФОРМАЦИИ О СТРУКТУРЕ И СВОЙСТВАХ ЭТИХ ЯДЕР

Сахарук А.А.

В последнее десятилетие в экспериментальной ядерной физике промежуточных энергий достигнуты значительные успехи, сделавшие возможным проведение экспериментов качественно нового типа. В частности, впервые появилась возможность постановки экспериментов по квазиупругому выбиванию кластеров (нуклонных или кварковых ассоциаций) нуклонами высоких энергий из легких атомных ядер с регистрацией выбиваемого кластера и выбивающей частицы после взаимодействия на совпадения. Возникла насущная потребность и в разработке соответствующей теории, позволившей бы, с одной стороны, предсказать ряд качественно новых интересных эффектов, которые могли бы наблюдаться в таких реакциях, задав тем самым некоторые ориентиры экспериментаторам, вынужденным на сегодняшний день работать практически вслепую, а, с другой стороны, представить адекватный теоретический аппарат для извлечения из экспериментальных данных ценной информации о спектроскопических факторах и импульсных распределениях нуклонных и кварковых кластеров в ядрах.

Проделанный нами цикл исследований показал, что проблема виртуально-возбужденных кластеров является актуальной общей проблемой ядерной физики, но она остается, по существу, "скрытой", исключая минимальные ее проявления типа процесса $^{12}\text{C}(^{10}\text{B}, ^6\text{Li})^{16}\text{O}(2^-)$ с передачей спина $S=1$, т.е. возбужденного ядра гелия. Процесс квазиупругого выбивания кластеров протонами при достаточно высоких энергиях освещает этот "скрытый" мир наиболее широко, поскольку здесь в достаточно простом виде может проявиться большое число возбужденных состояний кластеров в ядре. Именно, как показали наши предварительные расчеты (V.G.Neudachin, A.A.Sakharuk, W.W.Kurovsky, Yu.M. Tchuvilsky "Hidden" world of virtually excited clusters in atomic nuclei and its possible observation in quasielastic knock-out