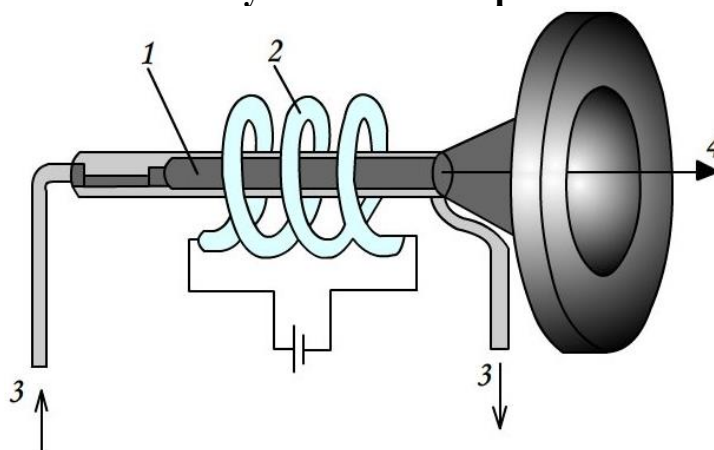


Практическая работа «Рубиновый лазер»

Задание: Заполнить таблицу «Рубиновый лазер» и подготовить устный ответ.

Название прибора	Устройство	Принцип действия	Применение

Рубиновый лазер



Оптический квантовый генератор – рубиновый лазер – создан в 1960 году. Рубин (активная среда) – это кристалл Al_2O_3 , в состав которого входит до 0,05% ионов Cr^{3+} , ионы хрома играют основную роль в лазерном процессе. Световое излучение лазера создается ионами хрома, для возбуждения которых служит импульсная газоразрядная трубка 2, спирально закрученная вокруг рубинового стержня 1; она называется лампой накачки. Рубиновый стержень лазера представлял собой цилиндр, торцы которого были тщательно отполированы и покрыты слоем серебра таким образом, что один торец полностью отражал свет, а другой – частично отражал и частично пропускал свет. При вспышке лампы накачки в рубиновый стержень попадают фотоны различных частот. Атомы хрома, поглотив часть фотонов определенной энергии, переходят в возбужденное состояние. За счет ограниченных спонтанных переходов в стержне может возникнуть вынужденное излучение, распространяющееся строго вдоль его оси и усиливающееся при многократных отражениях от торцовых зеркал, которые выполняют роль объемного резонатора. В результате возникает мощное монохроматическое излучение 4.

Часть ее, довольно значительная (50%), тратится на нагревание стержня, поэтому в конструкции лазера предусмотрено охлаждение 3.

Лазеры применяют в микроэлектронике, медицине, промышленности и т.п.