

Ядерные реакции в звездной плазме
А.И. Чугунов (ФТИ им. А.Ф. Иоффе)

Аннотация

В лекциях рассмотрены особенности ядерных реакций в звёздной плазме. Первая лекция посвящена классическим результатам по скоростям термоядерных реакций в (почти) идеальной плазме, а также астрофизическим факторам, описывающим сечение ядерной реакции. Во второй лекции описаны эффекты плазменного экранирования, приводящие к существенному увеличению скоростей реакций, которое может достигать десятков порядков величины. Описано современное состояние теории пикноядерного горения, идущего при нулевой температуре за счет нулевых колебаний.

План лекций

Лекция 1. Термоядерные реакции в звёздной плазме

- a. Нерезонансные реакции: гамовский пик, астрофизический фактор
- b. Вклад резонансов в термоядерное горение
- c. Экспериментальные данные об астрофизических факторах
- d. Астрофизические факторы в модели проникновения под барьер и база данных астрофизических факторов

Лекция 2. Пять режимов ядерных реакций в звёздной плазме

- a. Пять режимов ядерных реакций: термоядерное горение, термоядерное горение с сильным экранированием, термопикноядерное горение, пикноядерное горение с тепловым усилением, пикноядерное горение при нулевой температуре
- b. Усиление ядерных реакций в модели среднего поля
- c. Пикноядерное горение при нулевой температуре