

Тритиевая плазма в источнике "KATRIN" для измерения массы нейтрино.

Б.М.Смирнов, ОИВТРАН.

Источником нейтрино KATRIN (Карлсруе, ФРГ) является труба длиной 5м и радиуса в несколько см, которая наполнена тритием с плотностью молекул $10^{15}cm^{-3}$, запертого в магнитном поле напряженностью 3-6 Тесла. Измерение спектра электронов для данной установки позволит определить верхний предел для массы нейтрино как 0.2 эВ, тогда как современное значение для этой величины составляет 2 эВ. Эту установку планируется запустить в 2012 г. Однако, образование тритиевой плазмы внутри трубы влияет на измеряемый спектр электронов и может увеличить верхний предел для массы нейтрино. Проанализированы свойства рассматриваемой тритиевой плазмы, а также возможности снизить температуру ионов и электронов для тритиевой плазмы.

Tritium plasma in the KATRIN source for measurement of the neutrino mass.

B.M.Smirnov, OIVTRAN.

The neutrino source KATRIN (Karlsruhe, Germany) is a tube of the length of 5m and radius of several cm, with the longitudinal magnetic field strength of 3-6 Tesla near the walls, where the number density of tritium molecules of $10^{15}cm^{-3}$ is supported. Measurement of the electron spectrum as a result of decay of tritium nuclei in this set up will allow to determine the upper limit of 0.2eV for the neutrino mass, while the contemporary accuracy is 2eV for this value. This set up is planed to ready in 2012. But formation of a tritium plasma inside the tube influences on the spectrum of electrons and may increase the upper limit of the neutrino mass. The properties of this tritium plasma are analyzed, and the possibilities are considered to decrease of the electron and ion temperature of the tritium plasma.