

УДК 539.171

А. И. СЕРЫЙ, А. П. СУЛИМ

ОБ УСЛОВИЯХ БЕТА-РАВНОВЕСИЯ КРАЙНЕ ВЫРОЖДЕННОГО ЭЛЕКТРОННО-НУКЛОННОГО ВЕЩЕСТВА

Важное место в исследовании сверхплотного вещества в астрофизике занимают вопросы о пороге нейтронизации водорода и бета-равновесии электронно-нуклонного вещества. Две ветви (I и II) решений сравниваются в таблице, представленной ниже.

Таблица – Сравнение индуктивного и дедуктивного подходов

	Ветвь I	Ветвь II
1.1. Плотности ρ , г/см ³	10^7	10^{13}
1.2. Концентрация протонов n_0 у порога нейтронизации, см ⁻³	$\sim 7,4 \cdot 10^{30}$	$\sim 10^{38}$
1.3. Правильно ли называть это значение пороговым в смысле минимального	Да, так как с ростом ρ водорода нейтронизация начинается именно при n_0 (хотя следующая реакция нейтронизации соответствует меньшим концентрациям n_p [1, с. 271])	Не совсем, поскольку поведение кривой бета-равновесия таково, что в некотором интервале росту концентрации нейтронов n_n соответствует уменьшение n_p
2.1. Является ли устойчивым бета-равновесие	Нет (сразу после возникновения нейтронов происходит их захват протонами)	Да (нет захвата нейтронов протонами либо есть динамическое равновесие между процессами захвата нейтронов и расщепления соответствующих ядер)
2.2. Это объясняется тем, что притяжение между протоном и нейтроном	намного больше, чем со стороны окружающих их нуклонов	сравнимо с взаимодействием со стороны окружающих их нуклонов
2.3. Иными словами, среднее расстояние между нуклонами	намного больше радиуса действия ядерных сил	сравнимо с радиусом действия ядерных сил

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Физическая энциклопедия / гл. ред. А. М. Прохоров ; редкол.: Д. М. Алексеев [и др.]. – М. : Большая рос. энцикл., 1992. – Т. 3 : Магнитноплазменный – Пойнтинга теорема. – 672 с.