

УДК 539

А. А. СВИРЕПА, А. И. СЕРЫЙ

ОБ ОСНОВНЫХ ФАЗАХ ВЕЩЕСТВА В АСТРОФИЗИКЕ

Теоретическое исследование сверхплотного вещества осуществляется уже не одно десятилетие, в связи с чем представляет интерес систематизация некоторых основных результатов. Соответствующие сведения представлены в таблице, составленной на основе [1, с. 49, 62, 83].

Таблица – Сравнительная характеристика фаз вещества

| Плотность ρ , г/см ³ | Фаза | Примечания |
|---|--|--|
| До 0,05 | Ae (электронно-ядерная, ионизация не играет заметной роли; ядра не являются нейтронно-избыточными) | Обычное вещество (при таких плотностях вещество еще не относится к сверхплотным) |
| От 0,05 до 10^5 | Ae (электронно-ядерная, происходит постепенная ионизация; ядра не являются нейтронно-избыточными) | Нижняя граница диапазона соответствует полной ионизации водорода; для других химических элементов соответствующее значение плотности растет с ростом номера химического элемента |
| От 10^5 до 10^7 | Ae (электронно-ядерная, электроны свободные, полная ионизация; ядра не являются нейтронно-избыточными) | При $\rho > 10^6$ г/см ³ электронный газ становится релятивистским |
| От 10^7 до 10^{11} | Ae (электронно-ядерная, электроны свободные, полная ионизация; ядра постепенно становятся нейтронно-избыточными) | Связано с обогащением ядер нейтронами за счет увеличения роли реакций электронного захвата |
| От 10^{11} до 10^{13} | Aen (электронно-нейтронно-ядерная) | Связано с насыщением ядер нейтронами за счет реакций электронного захвата, приводящее к образованию свободных нейтронов |
| Свыше 10^{13} | enp (электронно-нуклонная; сплошная ядерная материя) | Связано с развалом ядер |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саакян, Г. С. Равновесные конфигурации вырожденных газовых масс / Г. С. Саакян. – М. : Наука, 1972. – 344 с.