Современное состояние исследований в области создания и диагностики ультрахолодного ридберговского газа и ультрахолодной плазмы

Зеленер Б.Б.

ОИВТ РАН, 125412, Москва, ул. Ижорская, 13, стр.2

DOI 10.34077/Semicond2019-38

В докладе приведен обзор работ посвященных методам получения и экспериментальному исследованию ультрахолодного ридберговского газа и ультрахолодной плазмы. Также обсуждаются созданные в лаборатории установки по получению ультрахолодного ридберговского газа и ультрахолодной плазмы из атомов лития-7 и кальция-40 в магнитооптических ловушках и теоретические методы исследований. Главной особенностью таких систем является сильная неравновесность, что приводит к рекомбинации. В докладе обсуждается влияние неидеальности и магнитного поля на скорость рекомбинации. При рекомбинации ультрахолодной плазмы возникают высоковозбужденные ридберговские состояния атомов. При наличии магнитного поля возможна магнитная стабилизация, подобная магнитной стабилизации экситонов в полупроводниках [1]. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 18-12-00424).

[1] Б.Б.Зеленер, Б.В.Зеленер, Э.А.Манькин, Письма в ЖЭТФ, 95, 3, 164(2012).