



РИДБЕРГОВСКИЕ СОСТОЯНИЯ АТОМА

Авторы: В. Д. Овсянников

РИДБЕРГОВСКИЕ СОСТОЯНИЯ АТОМА, высоковозбуждённые (с большим значением гл. квантового числа

n) состояния атома, энергия связи

$|\varepsilon_n|$ которых значительно меньше энергии связи

$|\varepsilon_0|$ основного состояния. Названы в честь швед. физика Й. Ридберга,

предложившего формулу для энергии атомных уровней вблизи границы ионизации.

Термин применим также к ионам и молекулам. Р. с. а. характеризуются большими временами жизни и большими радиусами орбит высоковозбуждённого электрона, что обуславливает высокую чувствительность Р. с. а. к воздействию электрич. и магнитных полей и большие эффективные сечения взаимодействия атомов с заряженными частицами. Эти свойства позволяют использовать Р. с. а. в качестве сенсоров сверхслабых электромагнитных полей.

Р. с. а. стали доступны экспериментально в 1970-х гг. с появлением высокоэффективных методов многофотонной лазерной спектроскопии.

Разработанные к кон. 20 в. методы лазерного охлаждения, захвата и удержания атомных частиц в электромагнитных ловушках создают новые возможности для получения Р. с. а. с перспективой их использования в новейших системах квантовой метрологии и квантовой обработки информации.