
Физика атома

2.1 Планетарная модель атома

Резерфорд:

Атом состоит из положительно заряженного ядра, в котором сосредоточена основная масса атома, и вращающихся вокруг него электронов (по аналогии с планетами вокруг Солнца).

Несостоятельность:

Модель не объясняет устойчивость атома (электроны, вращаясь, должны были бы излучать и падать на ядро) и линейчатые спектры излучения.

2.2 Постулаты Бора

Постулаты:

1. Атом может находиться только в определенных (стационарных) состояниях, которым соответствуют определенные значения энергии.
2. Излучение и поглощение света происходят при переходах электронов между стационарными состояниями.
3. **Правило частот Бора:**

$$h\nu = |E_n - E_m|$$

где E_n и E_m — энергии электрона на разных орбитах.

2.3 Линейчатые спектры

Линейчатые спектры:

Спектры излучения и поглощения, состоящие из отдельных линий (характерных для каждого элемента).

2.4 Лазер

Определение:

Устройство, генерирующее когерентное (с одинаковой фазой), монохроматическое (одной длины волны) и узконаправленное излучение.

Принцип работы:

Основан на вынужденном излучении (атомы, находясь в возбужденном состоянии, испускают фотоны под действием других фотонов).

Применение:

- Медицина
- Связь
- Промышленность
- Наука