**1 - Магнитный момент атома. Атом в магнитном поле. Эффект Зеемана.**

Магнитный момент, основная величина, характеризующая магнитные свойства вещества. Магнитным моментом обладают элементарные частицы, атомные ядра, электронные оболочки атомов и молекул. Магнитный момент элементарных частиц (электронов, протонов, нейтронов и других), как показала квантовая механика, обусловлен существованием у них собственного механического момента — спина. Механический момент ядер складываются из собственных (спиновых) магнитных моментов, образующих эти ядра протонов и нейтронов, а также магнитный момент, связанных с их орбитальным движением внутри ядра. Магнитный момент электронных оболочек атомов и молекул складываются из спиновых и орбитальных магнитных моментов электронов.

При внесении атома в магнитное поле с индукцией B на электрон, движущийся по орбите, эквивалентной замкнутому контуру с током, действует момент сил M: image1075, при этом изменяется орбитальный момент импульса электрона:image1077,

аналогично изменяется вектор орбитального магнитного момента электрона: image1079, из этого следует, что векторы Le и Pm , и сама орбита прецессирует вокруг направления вектора B. Эта прецессия называется ларморовской прецессией. Угловая скорость этой прецессии ωL зависит только от индукции магнитного поля и совпадает с ней по направлению. image1089

Эффектом Зеемана называют расщепление энергетических уровней атома под действием магнитного поля. Следствием расщепления уровней является расщепление спектральных линий в атомных спектрах излучения и поглощения.

**3 - Виды радиоактивного распада. α – распад, схема распада, закономерности распада.**

Радиоактивный распад – процесс превращения неустойчивых атомных ядер в ядра других элементов, который сопровождается испусканием частиц.

Виды радиоактивного распада:

1)α – распад – сопровождается испусканием атомов гелия.

2)β – распад – испускание электронов и позитронов.

3)γ – распад – испускание фотонов при переходах между состояниями ядер.

4)Спонтанное деление ядер.

5)Нуклонная радиоактивность.

α – распад: A2X→A-YZ-2Y+42He. Α-распад наблюдается у тяжёлых ядер. Спектр α – распада дискретный. Длина пробега α – частицы в воздухе: 3-7см; для плотных веществ: 10-5м. T1/2 10-7с ÷ 1010лет.