

Экспериментальные данные о формфакторе протона [2] не противоречат соотношению (4).

4. Отношение зарядового формфактора нейтрона к его магнитному формфактору мало при малых q^2 . С ростом q^2 это отношение медленно возрастает. При $q^2 = 1$ формфакторы становятся сравнимыми по абсолютной величине.

5. Отношение магнитных формфакторов протона и нейтрона не зависит от q^2 .

Автор выражает благодарность А.И.Ахизеру за обсуждение результатов настоящей работы.

Физико-технический институт
Академии наук Украинской ССР

Поступило в редакцию
23 июля 1965 г.

Литература

[1] W.Ruhl. Phys. Lett., 15, 99, 1965.

[2] I.R.Dunning, K.W.Chen, A.A.Cone, G. Hartwing, N.E.Ramsey,
I.K.Walher, n.Wilson. Phys. Rev. Lett., 13, 631, 1964.

О ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИЧЕСКОГО СДВИГА ЛИНИЙ МЁССБАУЭРОВСКОГО СПЕКТРА

И.Б.Барсукер, В.А.Коварский

Предлагается использовать мёссбауэровские спектры (МС) γ -резонансного поглощения ядер для исследования возбужденных состояний электронной оболочки и определения некоторых кинетических параметров системы путем измерения оптического сдвига - изменения спектра под влиянием достаточно сильного облучения светом источника или поглотителя γ -квантов в полосе оптического возбуждения. Для наблюдения оптического сдвига необходимо, чтобы: а) время жизни оптически возбужденного состояния было много больше времени жизни возбужденного состояния ядра и б) концентрация мёссбауэровских центров, охваченных оптическим возбуждением, была сравнима

или больше концентрации невозбужденных светом центров. Можно показать, что эти условия осуществляются в весьма большом количестве реальных систем, а в полупроводниках с мёсбауэровскими примесями возможны различные варианты. Особенно интересны (в том числе, например, для определения параметров лазерных систем) случаи, где можно реализовать оптическую инверсию заселенностей.

Смещение линий МС в оптическом сдвиге определяется по той же формуле, что и химический сдвиг, и содержит характеристики оптически возбужденного состояния системы (ср. [1]). Другую важную информацию можно получить из зависимости отношения интенсивностей сдвинутой и основной линий МС, равного отношению заселенностей возбужденного и основного электронных уровней, от мощности подсветки. Зная эту зависимость, можно определить на основе кинетических уравнений, например, вероятность безызлучательного перехода между электронными состояниями.

Авторы благодарны В.И.Гольданскому, Д.Е.Перлину и Е.Ф.Макарову за ценные обсуждения.

Институт прикладной физики
Академии наук Молдавской ССР

Поступило в редакцию
24 июля 1965 г.

Литература

- [1] И.Б.Берсукер, В.И.Гольданский, Е.Ф.Макаров. ЖЭТФ, 49, 699, 1965.