

ветви распада Re^{186} , связанной с K -захватом, было получено с помощью экспериментов, в которых наблюдалось число совпадений β -электронов с γ -лучами энергии $0,122 \text{ Мэв}$ и с электронами конверсии. Определение коэффициентов конверсии из отношений интенсивности конверсионных линий дало возможность охарактеризовать γ -лучи как электрические квадрупольные переходы ядер Os^{186} и W^{186} .

Измерения распада Re^{186} , проделанные независимо другими авторами⁴, находятся в хорошем согласии с предложенной здесь схемой распада этого изотопа.

В. Ф.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. R. M. Steffen, Phys. Rev. **82**, 827 (1951).
2. Beach, Peacock and Wilkinson, Phys. Rev. **76**, 1585 (1949).
3. P. J. Grant and R. Richmond, Proc. Phys. Soc. **62**, 575 (1949).
4. F. R. Metzger and P. D. Hill, Phys. Rev. **81**, 300 (1951).

НОВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ГИРОМАГНИТНОГО ОТНОШЕНИЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗА МЕХАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

Общеизвестно, что определение гиромагнитного отношения для ферромагнетиков сыграло видную роль в истории развития физических знаний. В частности, оно показало, что почти весь магнитный момент ферромагнетиков связан со спином электрона, а не с орбитальным движением электронов вокруг ядра. Однако тщательные измерения гиромагнитного отношения у различных ферромагнетиков, выполнявшиеся механическими методами, приводили к значениям, несколько превышавшим m/e и различным для различных материалов. Вместе с тем недавние измерения гиромагнитного отношения для ферромагнетиков, выполненные с помощью микроволновой техники, привели к значениям, несколько меньшим чем m/e . Киттель¹ указал, что эти отклонения от значения m/e могут быть объяснены, если предположить, что некоторая, небольшая — около 10% — доля магнитного момента ферромагнетика обусловлена орбитальными моментами атомов. Поскольку этот фундаментальный для теории ферромагнетиков вывод нуждается в дальнейшей экспериментальной проверке и поскольку между данными измерений различных авторов существуют значительные расхождения, новые тщательные измерения гиромагнитного отношения для чистого железа как механическими, так и микроволновыми методами представляют несомненный интерес.

Такого рода механические измерения были выполнены автором реферируемой работы² по схеме, в известной мере аналогичной схеме опыта Эйнштейна и Де-Гааза.

Исследуемый образец из чистого железа (99,94% железа), изготовленный в форме цилиндра диаметром 1,5 см и длиной 22 см, подвешивался на унифилярном подвесе, образуя крутильный маятник. На поверхности образца была намотана 14-слойная катушка из тонкой проволоки, по которой пропускался постоянный ток. Маятнику сообщались крутильные колебания, и измерялось изменение амплитуды колебаний в результате изменения момента количества движения образца при изменении направления тока (а следовательно, и намагничивания образца), произведившемся в момент прохождения маятника через положение равновесия.

Гиромагнитное отношение в этом случае может быть определено путём независимого измерения изменений амплитуды колебаний крутильного маятника и величины магнитного момента образца при данной силе обтекающего его тока. При этом существенно ввести поправку на магнитный момент и момент количества движения самого электронного тока, намагничивающего образец. Для исключения внешних помех измерения производились в специальном помещении на глубине 10 футов под землёй, причём земное магнитное поле было скомпенсировано с помощью тщательно разработанного электромагнитного устройства точностью до 10^{-5} эрстед. Крутильные колебания наблюдались с помощью оптического рычага, причём расстояние от зеркала до шкалы составляло 52 фута. Положение зайчика определялось с точностью до 0,1 мм.

Магнитный момент образца измерялся одновременно с измерениями амплитуды его колебаний.

В результате статистической обработки многочисленных измерений автор получил для гиромагнитного отношения в случае чистого железа значение

$$G = (1,0278 + 0,0014) \frac{m}{e},$$

что находится в хорошем согласии с более ранними и менее точными измерениями Барнета³:

$$G = 1,031 \frac{m}{e}.$$

Р. Г.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. C. Kittel, Phys. Rev. **76**, 743 (1949).
 2. G. S. Skott, Phys. Rev. **82**, 542 (1951).
 3. S. J. Barnett, Phys. Rev. **66**, 224 (1944).
-