



ПРОТОННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ

Авторы: В. П. Чечев

ПРОТОННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ, радиоактивный распад, при котором атомное ядро спонтанно испускает протон. Для П. р. необходимо, чтобы масса распадающегося ядра была больше суммы масс дочернего ядра и вылетающего протона. Т. о., протон с положит. энергией связи $\varepsilon_p > 0$ не может вылететь из ядра, находящегося в осн. состоянии. П. р. становится возможной только для нейтронно-дефицитных ядер, лежащих у границы протонной неустойчивости ($\varepsilon_p = 0$), за пределами которой (при $\varepsilon_p < 0$) ядерные силы не в состоянии удержать протоны в ядре из-за сильного кулоновского отталкивания между ними. Впервые слабая П. р. была зарегистрирована на фоне сильного β^+ -распада ядер ^{121}Pr (1972, Дубна). Интенсивную П. р. впервые наблюдали при распаде ядер ^{151}Lu (1981, Дармштадт). Для ядер, находящихся в возбуждённом состоянии, П. р. возможна, если энергия возбуждения превышает ε_p . Обнаружено пока единственное ядро-изомер, испускающее протоны, – ^{53m}Co . Гораздо более распространена и изучена П. р. высоковозбуждённых ядерных состояний, при которых вылет протона следует за β^+ -распадом (т. н. запаздывающие протоны).