

Академик И. К. КИКОИН, И. Х. ГАНЕВ и А. И. КАРЧЕВСКИЙ

О ПРИЧИНЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭДС ПРИ ОСВЕЩЕНИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ В НЕОДНОРОДНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Детальное исследование электродвижущей силы, возникающей при освещении германия и других веществ в неоднородном магнитном поле ⁽¹⁾, показало, что эта эдс обусловлена тепловым действием света.

Нагревание образца при помощи намотанной на него электрической печи воспроизводит те же явления, что и освещение. Ряд дополнительных опытов привел нас к заключению, что действие неоднородного магнитного поля сводится, повидимому, к движению среды, окружающей образец, под влиянием магнитных сил. Под действием этих сил газ или жидкость, в которых помещается (для лучшего охлаждения) исследуемый образец, приходит в конвективное движение, которое приводит к неравномерному нагреванию образца. Термоэлектродвижущая сила, возникающая при этом, и наблюдалась в опытах, описанных в ⁽¹⁾.

Таким образом, эта термо-эдс должна определяться пондеромоторной силой, испытываемой веществом, в котором помещен образец.

Этим объясняется, в частности, тот факт, что величина наблюдаемого электрического поля пропорциональна произведению H ($\partial H/\partial x$) (H — напряженность магнитного поля, $\partial H/\partial x$ — градиент поля), которым определяется магнитная пондеромоторная сила.

Не приводя подробного описания всех опытов, приведших нас к этому выводу, укажем лишь на наиболее убедительное доказательство его: опыт показал, что знак возникающей эдс при прочих равных условиях меняется в зависимости от того, помещался ли образец в атмосферу воздуха или чистого аргона. Это, очевидно, связано с тем, что аргон диамагнитен, тогда как воздух, благодаря содержащемуся в нем кислороду, парамагнитен.

Повидимому, с этим явлением связаны ошибочные результаты многих авторов, обнаруживших значительное изменение теплопроводности проводников в магнитном поле.

Поступило
24 VIII 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. К. Кикоин, ДАН, 96, № 3, 463 (1954).