



ФЕРМИ-ЭНЕРГИЯ

Авторы: В. В. Вальков

ФЕРМИ-ЭНЕРГИЯ, уровень Ферми (ε_F), максимальная энергия занятых [фермионами](#) состояний в системе тождественных частиц, находящейся при абсолютном нуле температуры ($T=0$ К). Существование Ф.-э. обусловлено [Паули принципом](#), приводящим для фермионов к квантовой [Ферми – Дирака статистике](#). Ф.-э. зависит от концентрации n фермионов и их массы m . Для невзаимодействующих электронов с квадратичным законом дисперсии $\varepsilon_F = \hbar^2(3\pi^2n)^{2/3}/(2m)$ (\hbar – постоянная Планка). При конечных температурах в системе фермионов начинают заполняться состояния с энергией, большей Ф.-э., и появляются свободные состояния, энергия которых меньше Ф.-э. Порядок величины Ф.-э. составляет 1–10 эВ в металлах, 10^{-2} – 10^{-1} эВ в вырожденных полупроводниках и 10^{-4} эВ в ^3He .