

VỀ MỘT KHẢ NĂNG PHÂN BIỆT GIỮA SIÊU DẪN CÓ ĐỐI XỨNG TẠO CẶP SÓNG s VÀ SÓNG d

Hoàng Dũng, Mai Xuân Lý, D. Dominguez***

Khoa Vật lý, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG T.PHCM

* Viện Vật lý Warsaw, Viện Hàn lâm Khoa học Ba Lan

** Viện Vật lý Nguyên tử Bariloche, Rio Negro, Argentina

Tóm tắt:

Bằng phương pháp mô phỏng động học Langevin, chúng tôi đã khảo sát các hệ siêu dẫn mất trật tự có đối xứng tạo cặp sóng s và sóng d và chứng tỏ rằng sự phụ thuộc của điện trở suất phi tuyến ρ_2 vào biên độ dòng ngoài I_0 tuân theo qui luật hàm lũy thừa: $\rho_2(I_0) \propto I_0^{-\alpha}$. Sự khác biệt giữa hai loại siêu dẫn sóng s và sóng d thể hiện rất rõ qua giá trị của chỉ số α trong miền dòng ngoài mạnh và độ tự cảm nhỏ nơi mà chỉ số α của siêu dẫn sóng d cao hơn so với sóng s . Sự khác biệt này có thể xem như một tiêu chí để phân biệt hai loại siêu dẫn nói trên.

A POSSIBILITY OF DISCRIMINATION BETWEEN SUPERCONDUCTORS WITH s - AND d -WAVE PAIRING SYMMETRY

Hoang Zung, Mai Suan Li, D. Dominguez***

Department of Physics, University of Natural Sciences - VNU.HCM

* Institute of Physics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland

** Centro Atomico Bariloche, Rio Negro, Argentina

Abstract:

The superconductors with s - and d -wave pairing symmetries are studied by the Langevin dynamics simulations. The current amplitude dependence of nonlinear resistivity at the peak position is found to be a power law: $\rho_2(I_0) \propto I_0^{-\alpha}$. The pronounced difference between s - and d -wave superconductors is clearly seen in the strong current and weak screening regime where the value of α for d -wave superconductors is higher than that for the s -wave systems. This difference may be considered as a criteria for discrimination between superconductors with s - and d -wave pairing symmetries.