

Zeitschrift: Helvetica Physica Acta

Band: 42 (1969)

Heft: 6

Rubrik: Zusammenfassungen der letzten eingegangenen Arbeiten = Résumés des derniers articles reçus

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

HELVETICA PHYSICA ACTA

Zusammenfassungen der letzten eingegangenen Arbeiten

Résumés des derniers articles reçus

Metallic Hydrogen

by T. SCHNEIDER

Delegation für Ausbildung und Hochschulforschung am E.I.R., 5303 Würenlingen, Schweiz

(11. VI. 69)

Summary. In this report we consider metallic hydrogen as an array of protons embedded in a sea of electrons. This system will be described in terms of the adiabatic approximation. The electronic contribution to the potential energy of the lattice will be calculated by use of a modified Hartree-Fock method. Starting from free electrons the electron-proton interaction will be introduced as a perturbation in a self-consistent manner. On this basis we shall discuss the following properties: Lattice energy, lattice dynamics, lattice stability, effective proton-proton interaction, electron band structure and superconductivity. In addition, we shall discuss the phase transition between molecular and metallic modifications. Results will enable us to make quantitative statements about the relation between electronic structure, crystal stability and phonon zero point energy. They suggest that increasing pressure leads to a phase transition from the metallic solid state into the liquid state due to the phonon zero point energy. The results furthermore imply interesting astrophysical consequences and indicate that metallic hydrogen may be a high temperature superconductor.

Messung von Konversionskoeffizienten mit einer Ge-(Li) Diode

VON E. BALDINGER und E. HALLER

Institut für angewandte Physik der Universität Basel

(25. VI. 69)

Summary. High resolution Ge(Li)-detectors, produced in our laboratory, were used to register simultaneously gammas and conversion electrons of nuclear transitions. Registration with arbitrarily narrow window can be achieved by direct irradiation of the intrinsic volume of the diode. Good agreement of the internal conversion coefficients α_K of 570 keV-²⁰⁷Pb, 1064 keV-²⁰⁷Pb and 662 keV-¹³⁷Ba transitions with previous measurements has been found. The corresponding relative coefficients α_K/α_L and α_K/α_{M+N} do not appear to be published as yet and consequently only the values obtained at this laboratory are presented. The accuracy of the method is limited by the error in the full energy peak efficiency of the Ge(Li) detector and is in our experiments about 10% for α_K and < 10% for the α_K/α_L and α_K/α_{M+N} . The simple experimental arrangement and the rapidity with which results can be obtained give this method considerable preference. On the other hand irradiation into the intrinsic zone may imply difficulties concerning the surface treatment.

Untersuchungen über den Ginzburg-Landau-Parameter in Indium-Legierungen

VON ERICH FISCHER

Laboratorium für Festkörperphysik, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich

(23. VII. 69)

Zusammenfassung. Zur Überprüfung der Formeln von GORKOV und GOODMAN, welche sagen, dass der Ginzburg-Landau-Parameter κ linear mit dem Restwiderstand des Materials zunimmt, ist κ in verschiedenen Indium-Legierungssystemen als Funktion des Restwiderstandes experimentell bestimmt worden.

Trotz verschiedenartigen Zulegierungen mit verschiedenen Streumechanismen konnte keine Abweichung von der Gorkov-Goodmanschen Formel gefunden werden.

An der Legierung In-14%Tl wurde die Temperaturabhängigkeit des Ginzburg-Landau-Parameters gemessen. Die Messresultate bestätigen die neuesten theoretischen Berechnungen.

Über das Verhalten von Supraleitern zweiter Art unter Druck

VON ERICH FISCHER

Laboratorium für Festkörperphysik, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich

(23. VII. 69)

Zusammenfassung. An Indium mit 14 Atomprozent Thallium und Indium mit 5, 7 und 9 Atomprozent Blei wurde der Ginzburg-Landau-Parameter κ gemessen bei Drucken von einer bis zu ca. 15000 Atmosphären. In allen vier Fällen nimmt κ mit zunehmendem Druck ab. Diese Abnahme lässt sich durch das Druckverhalten des Restwiderstandes und des Temperaturkoeffizienten der elektronischen spezifischen Wärme erklären (Gorkov-Goodmansche Formel: $\kappa = \kappa_0 + C \gamma^{1/2} \rho_0$).

Im Legierungssystem Indium-Blei wurde die Druckabhängigkeit der kritischen Temperatur als Funktion der Konzentration bestimmt. Es zeigen sich beträchtliche Abweichungen gegenüber dem Druckverhalten von T_c im reinen Indium.

Formal Scattering Treatment of the Neutral K Meson System

by L. P. HORWITZ and J.-P. MARCHAND

Departments of Mathematics and Physics, University of Denver, Denver, Colorado 80210

(26. VII. 69)

Abstract. Resonance and decay phenomena associated with the neutral K mesons are discussed in the context of a modified formal scattering system. The master equation for the time evolution of the K mesons under weak interaction is obtained and the resonant structure of the scattering cross sections is established. Within the pole approximation the generalized Wigner-Weisskopf formalism and simple Breit-Wigner forms for the scattering resonances may be valid in the case of CP conservation. Deviations in the case of CP violation are discussed in detail for an explicitly soluble model. The regeneration problem is discussed in an Appendix. It is concluded that the validity of the generalized Wigner-Weisskopf formulation should properly be a subject for experimental investigation and not a basic assumption for the description of neutral K meson decay.