

Zeitschrift: Helvetica Physica Acta

Band: 42 (1969)

Heft: 2

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: 21.12.2024

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

HELVETICA PHYSICA ACTA

Zusammenfassungen der letzten eingegangenen Arbeiten

Résumés des derniers articles reçus

Impossibility of Quantum Mechanics in a Hilbertspace over a Finite Field

by J.-P. ECKMANN and PH. CH. ZABEY

Institute of Theoretical Physics, University of Geneva

(12. VIII. 68)

Abstract. In this paper, we show that the lattice of propositions of a quantum mechanical system cannot be represented as subspaces of Hilbertspace with coefficients from a finite field.

The only exceptions are the two dimensional lattices, for which the restriction on the field is only that it may not be of characteristic 2.

Core Excitation in Semi-closed Nuclei

by U. GOETZ and J. HADERMANN

Institute for Theoretical Physics, University of Basel, Basel Switzerland

(14. VIII. 68)

Abstract. Four-particle-two-hole core excitation in nuclei with two nucleons outside the closed shells is treated by direct extension of the configuration space. Some applications to a simple two-level case are given.

Contribution à la théorie des excitons de Wannier dans les cristaux anisotropes

par J.-A. DÉVERIN

Cyanamid European Research Institute, Cologny, Genève

(28 VIII 68)

Résumé. Sur la base d'un modèle simple, nous avons établi que l'influence de la discontinuité du réseau sur l'énergie de liaison des excitons de Wannier était négligeable. En respectant les règles de symétrie de la théorie des groupes et à l'aide de la méthode des perturbations, nous avons calculé les corrections à apporter à l'énergie de liaison pour tenir compte de l'anisotropie, pour des cristaux uniaxes et biaxes. Les résultats de ces calculs, appliqués aux CdS, CdSe et GaSe, permettent d'interpréter les spectres excitoniques observés avec des valeurs des paramètres de bandes raisonnables.

On the Quantum Mechanical N-Body Problem

VON KLAUS HEPP

Seminar für theoretische Physik, ETH Zürich, Switzerland

(13. IX. 68)

Abstract. Systems of a finite number of nonrelativistic particles are studied in the framework of time-independent quantum scattering theory in the approach of Faddeev. For a non-empty class of 2-body potentials, we shall prove the unitarity of the S -matrix and a singularity structure of resolvent kernels and scattering amplitudes in the physical region, which is qualitatively the same as in perturbation theory.

Elasticité des métaux paramagnétiques

par Ø. FISCHER et M. PETER

Institut de Physique Expérimentale de l'Université de Genève

et S. STEINEMANN

Institut Dr. Reinhard Straumann, Waldenburg et Institut de Physique Expérimentale
de l'Université de Lausanne

(24 IX 68)

Abstract. The kinetic energy of itinerant electrons gives a definite contribution to the elasticity of metals. The free energy of itinerant electrons and their chemical potential is examined in a Stoner model and expressions for the susceptibility, compression modulus and thermal dilatation are derived. The 'internal pressure' of an equation of state for simple metals is explained by a same model. The main contribution of the band structure and exchange interaction appears for volume conserving shears and is demonstrated for the whole series of transition metals and their alloys; correlations between shear modulus and susceptibility refer in fact to the same contribution of band structure and exchange interaction.

Interactions p-noyau à 3 GeV/c dans l'émulsion nucléaire

par M. BOGDANSKI, E. JEANNET et C. METZGER

Institut de Physique de l'Université de Neuchâtel

(1 X 68)

Summary. The results of an analysis of about 700 'stars' induced by 3 GeV/c protons in photographic emulsion are presented. A new technique used for measuring the tracks is described.

Size distributions of stars in terms of black, grey and shower tracks, angular distributions of emitted particles, energy spectra of protons and alphas, emission ratios of protons and alphas as well as the excitation energy distribution of the residual nuclei after the intranuclear cascade are in good agreement with the cascade-evaporation model of nucleon – nuclei high energy interactions.

Residual Interactions and Properties of Nuclear States in the Lead Region

by J. HADERMANN and K. ALDER

Institute of Theoretical Physics, University of Basel, Basel, Switzerland

(14. X. 68)

Abstract. Introducing a residual interaction with a spin-spin and a tensor part, energy levels and transition probabilities of the three single-closed shell nuclei Pb^{206} , Pb^{210} , Po^{210} have been computed and compared with experimental data. The parameters of the residual interaction potential are close to the values known from nucleon-nucleon scattering data and from deuteron theory.

Résonance magnétique nucléaire de Cl^{35} en solution avec des ions paramagnétiques

par MME FRANÇOISE BARBALAT-REY

Faculté des Sciences de l'Université de Genève

(15 X 68)

Résumé. Nous étudions l'influence de la présence d'ions paramagnétiques en solution avec du chlore, sur la position et la largeur de la raie de résonance magnétique nucléaire (RMN) de Cl^{35} .

Nous avons principalement mesuré les effets du cobalt (divalent) et des ions trivalents des terres rares. Nous avons pu séparer les contributions des deux complexes principaux du cobalt,

le rose de structure octaédrique et le bleu de structure tétraédrique. Le déplacement de la raie de Cl^{35} produit par les ions des terres rares nous permet de comparer nos résultats à ceux déjà obtenus pour la RMN de O^{17} et pour le Knight shift de Al dans les composés intermétalliques LnAl_2 : le signe du déplacement est directement lié à la polarisation de l'ion lanthanide par l'interaction de contact. Cependant, les quatre terres rares les plus lourdes donnent un déplacement de signe opposé à celui attendu: nous pensons alors que dans les complexes chlorés donnés par ces ions le chlore n'est pas lié directement au métal, comme c'est le cas pour les autres terres rares.

Production of Metastable Hydrogen Atoms by Electron Capture of Protons in a Thick Helium Target

by V. DOSE

Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics,
School of Physics and Applied Mathematics,
The Queen's University of Belfast, Northern Ireland

(21. X. 68)

Abstract. The production of metastable hydrogen atoms by electron capture of protons in a thick helium target is calculated in a three state approximation. Theoretical cross-sections are used for the processes of electron loss from and collisional de-excitation of the excited hydrogen atom, experimental data for the other cross sections involved.

Relaxation des spins nucléaires dans les alliages dilués. II

by B. GIOVANNINI et A. J. HEEGER

Institut de Physique expérimentale, Université de Genève, Genève, Suisse

(29 IX 68)

Résumé. Les résultats obtenus dans une première publication sont établis de manière plus rigoureuse et complétés. Il est montré qu'à l'ordre où nous calculons, l'interaction de Yosida contient toutes les contributions importantes au temps de relaxation des noyaux via les impuretés magnétiques.

Coexistence of Ferromagnetism and Superconductivity?

by R. AVENHAUS, Ø. FISCHER, B. GIOVANNINI and M. PETER

Institut de Physique expérimentale, Université de Genève, Genève, Suisse

(9. XII. 68)

Abstract. Some aspects of the problem of coexistence of superconductivity and ferromagnetism are analyzed, in particular the suggestion of JACCARINO and PETER that it might be possible to compensate an exchange field by an external magnetic field, such making superconductivity possible in a range of very high magnetic fields.

The Meissner effect will however in principle impede very high magnetic fields from penetrating the material. We examine in this paper if there are interactions, acting on the orbits of the electrons, that could play the role of effective magnetic fields, and therefore 'compensate' the Meissner effect. It is shown that, within our assumptions, this is not possible.

Linearisierte Enskog-Gleichung für Boltzonen mit abstossendem Potential endlicher Reichweite

VON K. APPERT

Institut für theoretische Physik der Universität Zürich, Zürich

(16. XII. 68)

Zusammenfassung. Ausgehend von der Kuboformel für einen Transportkoeffizienten werden reduzierte Zeitkorrelationsoperatoren für ein quantenmechanisches Gas mit Boltzmannstatistik eingeführt, die die BBGKY-Hierarchie erfüllen. Mit einer Methode von ERNST wird ein Funktionalansatz $\psi_2\{\psi_1\}$ gefunden, der, in die erste Hierarchiegleichung eingesetzt, die linearisierte Enskoggleichung für Boltzonen ergibt.

An Expression for Relative Strength of Chiral and SU(3) Breaking Interactions

by R. ACHARYA

Institut für theoretische Physik der Universität Bern, Bern (Switzerland)

(17. XII. 68)

Abstract. An explicit expression is derived as a function of π , K , κ , K^* and K_A masses for the parameter $\varepsilon_8/\varepsilon_0$ which measures the strength of SU(3) breaking interaction relative to chiral symmetry breaking. The departure of the numerical value of this parameter from its SU(2) \times SU(2) symmetric value is determined and the result is compared with the estimate given by GELL-MANN, OAKES and RENNER.

Fonction de portée effective et déplacement en énergie des états liés en présence d'un potentiel coulombien modifié

par E. LAMBERT

Institut de Physique, Université de Neuchâtel

(27 XII 68)

Abstract. We first recall some properties of the confluent hypergeometric functions then from these we build the usual Coulomb functions paying special attention to their analytical properties. An irregular solution of the Coulomb problem, entire in k^2 , is then built for all l . From this solution an effective range function, meromorphic in k^2 , is established when a finite range additional interaction is present. We simply connect the energy shifts of the bound states, produced by this additional interaction, to the scattering length.

***N/D* Equations in the Pole Approximation**

by G. AUBERSON

Institut de Physique Théorique, Université de Lausanne (Switzerland)

(30. I. 69)

Summary. One-channel *N/D* equations are considered. We propose a method allowing the construction of a convergent sequence of pole approximations for the left-hand cut. Then, the convergence of the corresponding sequence of approximate amplitudes is proved under specific conditions. This convergence holds especially in the physical region. Finally, the physical meaning of some abnormal cases is discussed.

***N/D* Equations with Marginally Singular Kernels**

by G. AUBERSON

Institut de Physique Théorique, Université de Lausanne (Switzerland)

(30. I. 69)

Summary. The singular *N/D* equations which arise in the case of partial-wave dispersion relations with an asymptotically constant left-hand discontinuity $\phi(z)$ are investigated. It is proved that the resolvent (considered as an analytic function of the 'coupling constant' $\lambda = \lim_{z \rightarrow -\infty} \phi(z)$) has a non polar singularity in the λ -plane. The location of the singular point is controlled by the rate of inelasticity at infinite energy. This singularity gives rise to a multiplicity of solutions.