

Sur la description dynamique des électrons dans les solides

Autor(en): **Wannier, G.H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **9 (1956)**

Heft 2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-738970>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

G. H. Wannier. — *Sur la description dynamique des électrons dans les solides.*

Il est coutume d'utiliser, pour le mouvement des électrons dans les solides, l'approximation dite de masse effective. Dans cette approximation le potentiel cristallin est incorporé à l'énergie cinétique à l'aide des ondes de Bloch et seuls les potentiels qui perturbent la régularité du cristal sont traités comme tels. Il est important de savoir si cette approximation est bonne; les expériences indiquent qu'elle est meilleure qu'on ne pourrait l'attendre d'un point de vue théorique superficiel. Si on rend le problème concret en spécifiant que le potentiel perturbateur est un champ électrique constant et uniforme, le problème se ramène à la question suivante: y a-t-il, oui ou non, un effet Zener dans les cristaux ?

L'effet Zener est un effet attendu de transition entre bandes qui n'apparaît pas dans l'approximation de « masse effective ». Zener a établi une formule approximative pour sa grandeur. L'objet de cette communication est de remarquer que le résultat de Zener prête à des doutes parce que les éléments de matrices qui donnent lieu à cet effet peuvent être absorbés dans l'Hamiltonien périodique de base. On arrive alors formellement à une situation où toutes les transitions entre bandes ont disparu. Toutefois, cet argument non plus n'emporte pas complètement l'adhésion, car le procédé formel qu'on utilise diverge en puissance de E (un peu comme l'effet Stark des atomes). Cette dernière remarque serait plutôt en faveur de l'existence de l'effet Zener.

La question n'est donc pas tranchée actuellement. L'existence d'un effet Zener paraît probable en principe, mais la grandeur de l'effet et les circonstances de son apparition à l'extrémité supérieure de la bande seulement mettent en question sa signification physique. Des travaux de recherche se poursuivent sur ce sujet.

*Université de Genève.
Institut de Physique.*