

## Werk

**Label:** Abstract

**Jahr:** 1947

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X\\_0072|log23](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?31311028X_0072|log23)

## Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

#### § 4. Conclusion.

When we compare the theoretical results with those obtained by experiment, we see that the agreement between the theory and the experiment is close. At the same time it is evident, that anomalous change of resistivity during the order-disorder transformation is governed by the long-distance order. The influence of short-distance order may be expected only in the state of perfect disorder. It will manifest itself in as a slight change in the numerical factor accompanying the term with  $\frac{\sin(4ka \sin \frac{1}{2}\theta)}{(4ka \sin \frac{1}{2}\theta)}$ .

But this change with regard to the very small value of the corresponding integral is without any practical effect on the final value of electrical resistance.

Similar calculations were carried out for the alloy CuAu and also in close agreement with experiment.

In conclusion I wish to thank Prof. N. F. Mott (Wills Laboratory, University of Bristol) and Prof. V. Trkal (Charles' University in Prague) for helpful interest in this work. At the same time, the writer wishes to express his thanks to Mr. K. Huang for his valuable criticism and advice.

\*

#### Theorie vlivu uspořádání atomů na elektrický odpor slitiny.

(Obsah předchozího článku.)

Uspořádání atomů v jistých slitinách (na př. Cu<sub>3</sub>Au, CuAu) je závislé na teplotě. Při nižších teplotách jsou atomy obou složek pravidelně uspořádány v prostorové mříži (vzniká t. zv. nadstruktura), kdežto při zvyšování teploty počnou si vyměňovati navzájem místa a stav dokonalé uspořádanosti se porušuje. Tato transformace slitiny z uspořádaného do neuspořádaného stavu je provázena změnou jistých fyzikálních vlastností. Na př. specifické teplo nebo elektrický odpor se mění charakteristickým způsobem.

Autor ukazuje, jak je možno počítat změnu elektrického odporu během transformace na základě kvantověmechanické teorie elektrické vodivosti. V uspořádané slitině je potenciál vodivostních elektronů dokonale periodický v soulase s periodickým uspořádáním atomů v krystalové mříži. Během transformace se pravidelné uspořádání atomů ruší, vznikají odchylky od dokonalé periodicity potenciálu, které způsobí rozptyl vodivostních elektronů a tím i jistý nadbytečný odpor.

Předpokládáme-li, že zmíněný poruchový potenciál je charakterisován podobným způsobem jako v Mottově teorii elektrické vodivosti zředěných tuhých roztoků, tu zmíněný rozptyl elektronů

je možno počítat na základě Bornovy rozptylové formule. Je možno tedy předpovědět, jak elektrický odpor slitiny závisí na stupni uspořádání atomů.

Bragg a Williams však ukázali, že je možné určit stupeň uspořádanosti slitiny při jisté teplotě z jednoduché statistické theorie. Definujeme-li stupeň uspořádanosti podobným způsobem jako Bragg a Williams, můžeme potom vypočítat ke každé teplotě odpovídající elektrický odpor slitiny. V případě slitiny typu  $\text{Cu}_3\text{Au}$  byly numerické výsledky, plynoucí z theorie, porovnány s experimentem a byla zjištěna uspokojující shoda.

