

## 2. 原子間エネルギーから見た接触構造解析

Structural Analysis of Electric Contact Obtained from the Energy between Atoms

田井 富茂 Tomishige Tai 中央研究所 研究開発部 主任  
小口 慎雄 Mithuo Koguchi コネクタ開発本部

キーワード: 接点、電氣的接触、コンタクト、a-spot、ディスプレイスメントエネルギー  
Keywords: Point of contact, electrical contact, a-spot, displacement energy

### 要 旨

現在の電氣的接触の理論はHolmの理論を基に展開されていますが、Holmの理論では真の接触領域やいわゆる「a-spot」が既知の現象として与えられるためその構造・大きさ・意味が定義されておらず、接点における荷重の働きが明確になっているとは言えません。

本研究では接点近傍での原子間に働くエネルギー、特にディスプレイスメントエネルギーに基づき、接点形成における荷重の働きに関する構造モデルを提案し、本モデルを基に低荷重での安定した接点の形成に成功しました。

注) a-spotとは電氣的接点にて顕微鏡にて観察される特異領域。

### SUMMARY

Conventionally, the theory of electrical contact has evolved based on the Holm theory. This theory, however, presents conducting contact area or the so-called "a-spot" as known phenomena, and does not define their structure, size, or meaning, thus failing to clarify the load movement at electric contact.

Our research is based on energy (especially displacement energy) movement between atoms in the area surrounding the point of contact. We have proposed a structural model of the load movement involved in contact formation, and have succeeded in forming a stable electric contact with light loads based on this model.

Note: "A-spot" is the unique area observed under a microscope at the point of electrical contact. Its approximate size, given a load of 1N at point of contact, is  $\phi 1 \mu\text{m}$ .