

# 実用化された研究成果

## ZnO樹脂分散型電子写真感光体

酸化亜鉛(ZnO)は古くからからジंकホワイトとして知られた顔料で、光吸収が起こる紫外光を照射すると、電気抵抗が減少する性質(光導電性)があることが知られていた。

井上、小門、山口らによって研究が開始された1958年当時は、書類のCOPY(複写)を得るには写真に頼るしか方法がなく、普通紙が利用できる今日のXerography方式の複写機(Xerox 914)が米国で発表されたのが翌年、1959年という時代であった。

酸化亜鉛を樹脂に分散したものを紙に塗布した酸化亜鉛感光紙は米国のRCA社でエレクトロファックスとして技術開発が行われ、日本を含むいくつかの企業で実用化が行われたものの、この方式は感光紙の上に直接、トナー像を形成するもので、紙も厚く、文字を書き込みにも不都合なものであった。

井上、小門、山口らは酸化亜鉛-樹脂分散系の光導電性の基礎物性、帯電特性、色素の添加による増感、電荷受容性物質による増感効果などについて精力的に研究を進め、これらの成果を40報近い論文として報告をした。

この成果は、わが国初となる普通紙を用いるXerography方式の複写機の実現や電子写真方式をもちいたオフセットマスター(オフセット印刷用刷版)のための感光体-色素増感した酸化亜鉛を樹脂に分散した感光体の実用化に大きな役割を果たした。

### 酸化亜鉛・樹脂分散系の光導電的性質に関する研究

受理(34.11.13)

井上 英一\*, 小門 宏\*, 山口 隆司\*  
永島 伸一郎\*\*, 高橋 賢次\*\*\*

#### 1. ま え が き

多方面にわたって電子写真技術を縦横に応用する上の一つの大きな障害は、セレン、酸化亜鉛等の感光材料の光導電的およびその他の一般的性質に関する十分な知識がえられていないことであり、したがって感光材料としての諸性質の微妙な制御が意のままにならぬということである。酸化亜鉛の場合を例にとってみても、その光導

電的性質が製造条件、粒状、微量の不純物、測定条件その他数多くの因子に支配され、しかもそれぞれについて十分な説明がなされていない。したがって、異なり類の酸化亜鉛を用いた感光板に関して統一的な解析適用して、それらの特性を論ずることも現在まだ成っていない。このような現状にあって、光導電物質自性質に対する基礎的な探求の努力が強く要求される。実用面での基礎的問題として、感光板の特性を表示し、便宜的な方法に対する試みにも注意が払われねばない。筆者らは、先づ後者の立場に立って酸化亜鉛・樹脂分散系光導電体に与えた表面電荷の減衰特性

### Hypersensitization of Photoconduction in Microcrystalline Zinc Oxide<sup>1</sup>

by Eiichi Inoue, Hiroshi Kokado, and Takashi Yamaguchi

Graphic Engineering Laboratory, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan (Received November 4, 1964)

A discussion is given of two types of sensitization for photoconduction in microcrystalline zinc oxide. Sensitization by organic acid or acid anhydride is supposed to take place similarly to that by oxygen: the electron transfer between a positively charged interstitial zinc ion and a negatively charged organic acid radical ion is suggested. Optical sensitization, the other type of sensitization, is also studied with various dyestuffs and photodesorption of oxygen is observed during that process. Between the efficiencies for photodesorption and for sensitized photoconduction, a parallel relation is found. When acid anhydride or other electron-affinitive substances and dyestuff coexist on zinc oxide surface, an anomalous sensitizing effect is observed. This "hypersensitization" is considered to be caused by an interaction between the dye and the electron-affinitive molecule. Weigl's mechanism for optical sensitization is favored on the basis of the experimental results.

\* 東京工業大学印刷技術研究所  
\*\* オリエンタル写真工業株式会社  
\*\*\* 大日本インキ製造株式会社