



SOCIEDAD QUÍMICA
DE MÉXICO, A.C.

"Zinc oxide and tin dioxide ceramics for varistors: sintering, structure, grain boundaries, electrical properties and non-Ohmic conduction mechanisms"

A.B.Glot.

At present, varistors are used for the protection of electrical and electronic systems against the peaks of overvoltages. Varistor (English: "VARiable resiSTOR") is a device (nonlinear resistor) with electrical resistance which is decreased on voltage. Therefore, varistor exhibits nonlinear and symmetric current-voltage characteristic. Commercial varistors are fabricated using ZnO-based ceramics with additives. Improvement of electrical parameters of ZnO varistors is still continued at the present time. Also a search of new materials for varistors is a current task. Tin dioxide (SnO_2) based ceramics are perspective materials for varistors. Now characteristics and parameters of SnO_2 varistors approach to characteristics and parameters of ZnO varistors. It means that ZnO ceramics with highly nonlinear current-voltage characteristics already are not unique materials and, therefore, electronic processes in ZnO and SnO_2 ceramics can be very similar. In this presentation the nature of ZnO and SnO_2 ceramics and the mechanisms of electrical conduction responsible for the formation of nonlinear current-voltage characteristic in these materials are considered. Various results of author and other researchers are used. As a contrast with varistors, the data of author on current limiting in In_2O_3 -based ceramics are briefly discussed.

"Cerámicas a base de óxido de zinc y dióxido de estaño para varistores: sinterización, estructura, límites de granos, propiedades eléctricas y mecanismos de conducción no Ohmica"

A.B.Glot.

Para la protección de los sistemas eléctricos y electrónicos contra los picos de sobrevoltaje actualmente se usan varistores. Varistor (English: "VARiable resiSTOR") es un dispositivo (resistor no lineal) con la resistencia eléctrica que se disminuye con el voltaje, entonces varistor tiene la característica corriente-voltaje no lineal y simétrica. Los varistores comerciales se fabrican usando la cerámica a base de óxido de zinc (ZnO) con dopantes. Actualmente el mejoramiento de los parámetros eléctricos de ZnO varistores se continúa. También la búsqueda de nuevos materiales para varistores es una tarea actual. La cerámica basada en dióxido de estaño (SnO_2) es un material perspective para los varistores. Ahora las características y los parámetros de SnO_2 varistores se aproximan a los de ZnO varistores. Este significa que la cerámica a base de ZnO con alta no linealidad de la característica corriente-voltaje ya no es un material único, por lo tanto, los procesos electrónicos en las cerámicas a base de ZnO y SnO_2 pueden ser comunes. En esta presentación se consideran la naturaleza de cerámica oxidada a base de ZnO y SnO_2 y los mecanismos de conducción eléctrica responsables por la formación de la característica corriente-voltaje no lineal en estos materiales. Se usan varios resultados obtenidos en las publicaciones de autor y otros investigadores. Como el contraste con varistores, se presentan brevemente los datos de autor sobre la limitación de la corriente en la cerámica a base de In_2O_3 .