



①

1968年（昭和43年）に松下電器産業株式会社（現パナソニック株式会社）が開発実用に成功した世界初のZnOバリスタは、雷サージなどの過電圧対策技術に革命を起こし、高度情報社会とエネルギー社会の確立に大いに貢献しました。また、ZnOバリスタの誕生は学界に新しいジャンルを創出し材料科学や応用工学に大きな影響を与えるとともに、国際シンポジウムの企画推進、国内外への積極的な技術の供与、適用技術の指導や啓蒙活動などによってデファクト化を進め、世界への展開を実現しました。

ZnOバリスタは、新しいバリスタの研究開発の過程で遭遇した電極焼付炉の熱暴走という偶然的なトラブルで得られた異常サンプルを徹底究明することによって、セラミックス内部のミクロな粒界現象を発見したことにより誕生しました。以後、主成分のZnOに対する添加物の組合せ効果の試行錯誤を繰り返す中で、約5000回目に当時主流であったSiCバリスタやSiツェナーダイオードを遥かに上回る優れた非オーム性とサージ吸収能力を兼ね備えた材料組成を見出しました。この一連の経緯は「ペニシリン」の発明と似ており、「計画された偶然（セレンディピティ）」と言われています。

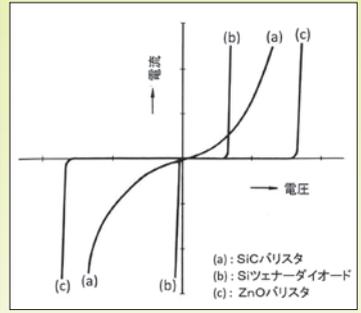
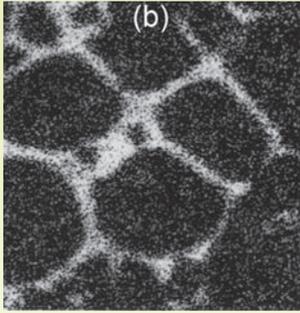
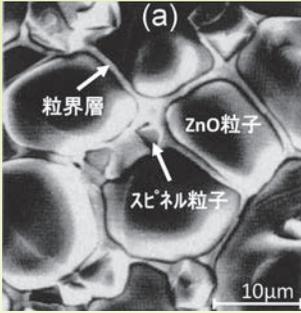
その後、この基本素子の特性に更に検討が加えられ、適用する電圧範囲の拡大、サージ電圧に対する抑制能力、サージ電流の吸収能力や長期寿命特性などの改善が図られるとともに、素子のサイズ、形状などのレパートリーも大幅に広がりました。これによって、現在では低圧から超高圧までの全領域にわたって、そして家電、情報通信、携帯電話、自動車、鉄道・交通から電力施設までの全ての分野で広く用いられています。

☆顕彰先 : パナソニック株式会社

☆所在地 : 〒571-8501 大阪府門真市大字門真 1006 番地

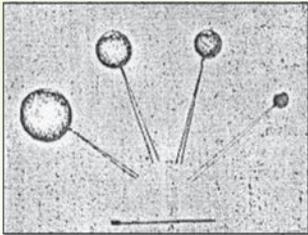
☆ホームページ : <http://www.panasonic.com/jp/home.html>

☆アクセス(最寄駅) : 京阪電車 守口市駅より徒歩約18分

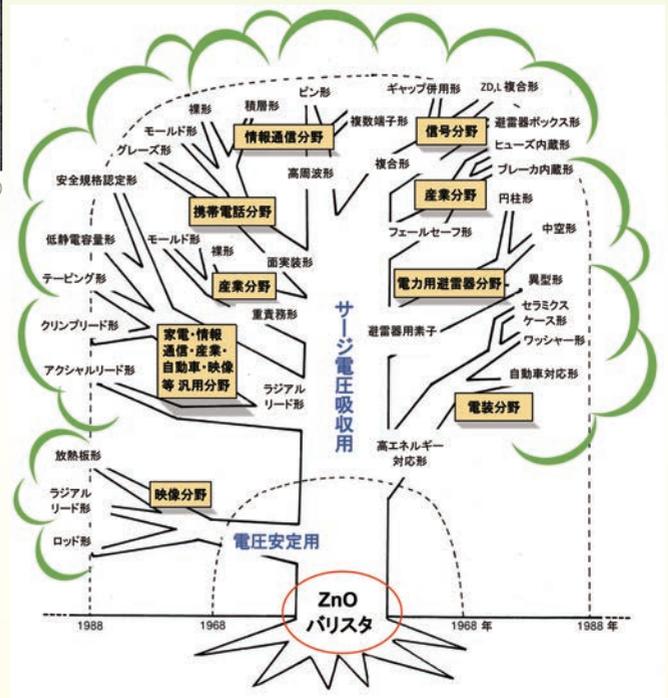


②

③



④



⑤

<写真・図提供：パナソニック株式会社>

① ZnO バリスタの応用製品群（サーミアブソーバ、SPD、避雷素子、積層チップ素子など）

② ZnO バリスタの微細構造

(a)：焼結体のSEM像 (b)：(a)のBi特性X線像

③ 代表的な非オーム性素子の電圧－電流特性

④ 1968年に新聞発表された世界初のZnOバリスタ（最初に技術発表された時の開発品〔ディスク形素子：定格電力0.2～2W〕）

⑤ ZnOバリスタの素子展開と応用分野の広がり