



東京大学工学系研究科総合研究機構
次世代ジルコニアセミナー

“黎明期の正方晶ジルコニア開発史”

小田切 正
(元)日本ガイシ株式会社

本講演では、学会ではあまり知られていない正方晶ジルコニア開発黎明期の開発史を述べる。この時期の開発をリードしていたのは、自動車排気ガス用酸素センサを開発していた技術者である。その開発の中で部分安定化ジルコニアの低温劣化現象を最初に発見したのは自動車メーカーで、1977年のことだった。この現象が最初に公表されたのは1979年の公開特許¹⁾である。

低温劣化はジルコニアの結晶粒子径を小さくすることで低減できると最初に言及したのは、1981年公開の著者の特許²⁾である。著者は1979年に低温劣化は水によって促進されることを発見し、オートクレーブ加速劣化試験を始めていた。その結果、結晶粒子径を小さくすると正方晶となり、劣化が少なくなることを見出し、正方晶ジルコニアの特許出願に至った。その特許は出願から10年後に登録となり、さまざまな製品がライセンス生産された。

学会では1981年に初めて部分安定化ジルコニアが低温劣化を起こすことが報告された³⁾。低温劣化と結晶粒子径の関係が論文で初めて発表されたのは1983年のことであった⁴⁾。さらに同じ年、ジルコニアセンサの寿命試験のため、水熱条件で試験しているところがあるということが、セラミックス誌に掲載された⁵⁾。それ以降、低温劣化と水の関係についての論文が多数発行された。

このように、企業で先行していた正方晶ジルコニア開発の状況と、その情報が学会に伝わっていった経緯などを述べる。

また本公演では、著者が次世代ジルコニア創出社会連携に期待することも述べる。

【参考文献】

- 1) 三輪直人, 田中勝彦, 黄木正美, 鈴木雅寿, 特開昭 54-138007 (1978.4.18 出願, 1979.10.26 公開)
- 2) 小田切正, 渡辺徹男, 間瀬俊三, 特開昭 56-134564 (1980.3.26 出願, 1981.10.21 公開)
- 3) 正木孝樹, 桑嶋宏, 小林啓佑, 窯業協会昭和 56 年年会予稿集, p3 (1981)
- 4) 津久間孝次, 窪田吉孝, 月館隆明, F.C.レポート, 1[6], 8-14 (1983)
- 5) 宗宮重行, セラミックス, 18[5], p425-427 (1983)

日時：2020年11月5日(木) 14:00~15:30 Zoom開催
主催：東京大学「次世代ジルコニア」社会連携講座

問合せ先：ngzirconia@gmail.com