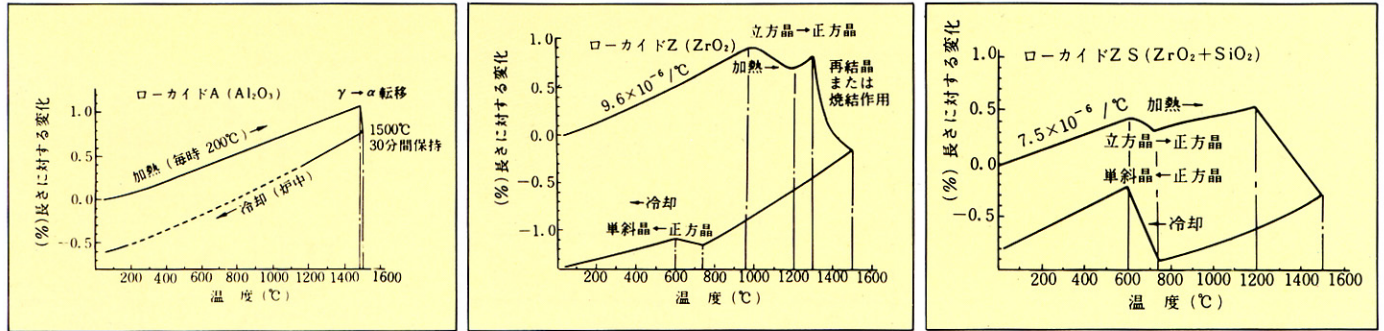


溶射皮膜管理の手法

[7] 熱的特性

●ROKIDE A,ZS,Zの皮膜熱膨張曲線 (試験条件は下記参照)

図12



- ・ローカイドA棒 =  $\alpha$ アルミナ
- ・溶射皮膜 =  $\gamma$ アルミナ
- ・1480°C → 1500°Cの収縮は  $\gamma \rightarrow \alpha$ 転移によるものと思われる。
- ・ $\gamma \rightarrow \alpha$ 転移は加熱条件によっても変化し、1200°Cに5時間保持した実験でも  $\gamma \rightarrow \alpha$ 転移開始が認められた。そして、1300°C 5時間で完全に  $\alpha$ に転移した。
- ・しかし、1000°Cで3日間加熱しても転移は起らなかった。
- ・ $\gamma \rightarrow \alpha$ 転移により、真の密度は3.60 → 3.98g/ccに、気孔率は7.6 → 14.6%に変化した。
- ・ローカイドZ棒 = 大部分立方晶ジルコニア、小部分単斜晶ジルコニアからなっている。
- ・溶射皮膜 = (高温型ジルコニア)立方晶のみ。
- ・960°C → 1200°Cの収縮は立方晶 → 正方晶転移によると思われる。
- ・1300°C → 1500°Cの収縮は再結晶または焼結作用。
- ・750°C → 600°C (冷却過程)の間の膨張は正方晶 → 単斜晶 (低温型ジルコニア)転移によるものと思われる。
- ・試験後の皮膜は溶射棒と類似の結晶状態になる。
- ・転移温度は加熱度、冷却度によって変化する。
- ・ローカイドZS棒 =  $ZrSiO_4$ は溶射により熱解離する。
- ・溶射皮膜 =  $ZrO_2 + SiO_2$
- ・したがって、立方晶 → 正方晶 → 単斜晶転移が起る。
- ・本実験では、冷却時750°C → 600°Cの温度降下に際して大きな膨張が起り、長さの割合で0.6%以上を測定した。これは、正方晶 → 単斜晶転移によるものと考えられる。
- ・加熱度、冷却度の変化により転移状況は変化した。冷却時の膨張が明確でない場合もあったが、皮膜には単斜晶が認められた。

●ROKIDE A,Zの熱伝導率曲線

図13 マサチューセッツ工科大学とノートン社研究室からのデータ

