

## セラミック溶射皮膜の一般的特徴

(1) 各種溶射材料は融点が1650～2500℃と高い。

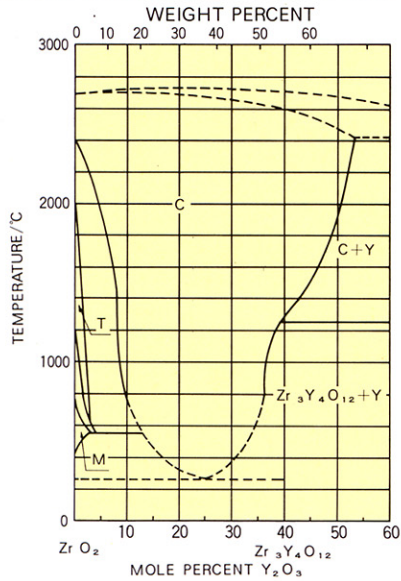
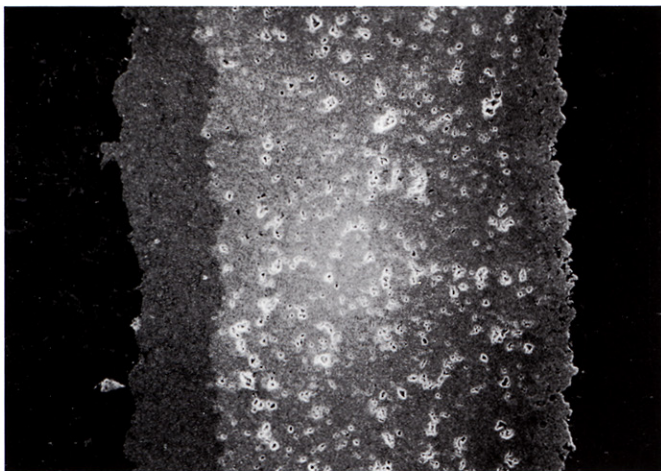


図8. Equilibrium Phase Diagram for The System  $ZrO_2-Y_2O_3$

Ref: V.S.Stubican, R.C.Hink, S.P.Ray: J. Am. Ceram. Soc. (1978) Vol. 61, 17, 21

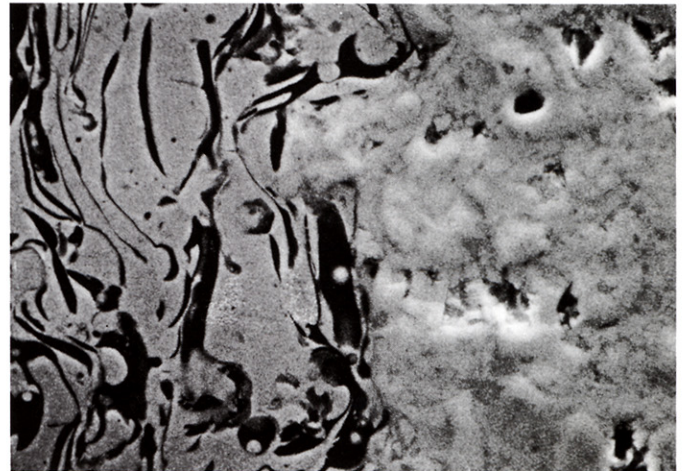
(2) 溶射皮膜は、衝突偏平粒子の堆積で形成されているため無数の気孔が存在しています。その大きさは数 $\mu m$ ～数10 $\mu m$ 程度ですが、皮膜に占める比率は溶射材料や溶射法によって異なります。一部の気孔は素地に到達しています。従って耐食性は素地との関連において考えなければなりません。皮膜自体は高い耐食性を有しています。



SEM  $\times 100$

(3) 皮膜の粒子自体の硬度はHv1000～2000と高いが、皮膜中に内在する気孔により、測定硬度はHv500～1300となります。

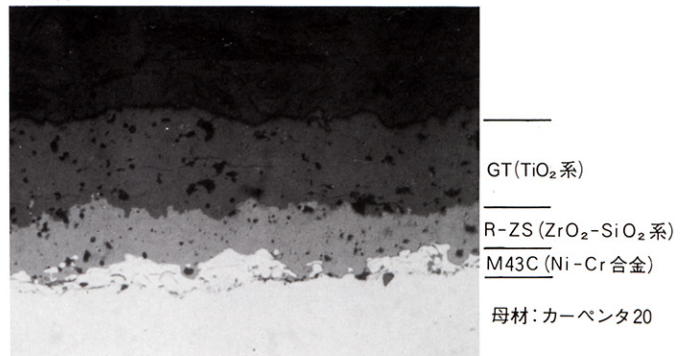
(4) セラミックと母材(下地)との接合は、主に投錨効果によります。



NiCrAlY |  $ZrO_2-8Y_2O_3$   $\times 1000$

- (5) セラミック自体の膨張係数は小さい。金属など大きな膨張率を有する素地上の皮膜は、素地の熱膨張率との差を、気孔を含む堆積粒子層によって吸収緩和する能力を有しています。
- (6) 堆積粒子層からなる溶射皮膜のブラストエロージョンに対する抵抗性については検討を要します。  
硬い微粒子を含むスラリーの環境下においても、セラミック皮膜は一般的に使用に際して検討を要します。
- (7) 耐熱衝撃性は、母材の膨張率、セラミック品種、皮膜気孔率、前処理法、溶射皮膜厚み等に大きく影響されます。これらが適切であれば、セラミック特有のスポーリングを十分に改善します。
- (8) 溶射は、高融点物質を溶融附着させるプロセスにもかかわらず、母材の温度上昇率は小さく、通常150℃位までにおさえることができます。したがって、熱による母材の歪変化のおそれは少ないといえます。
- (9) 溶射セラミック皮膜は、研磨加工により精密な寸法精度および優秀な表面粗度に加工仕上げが可能です。特殊な表面パターンである梨地加工も可能です。
- (10) 金属はもちろん、黒鉛、ガラス、陶磁器さらに一部のプラスチックなど広汎な材料と形状に施工できます。
- (11) 用途によって異なりますが、皮膜の厚みは通常0.1～0.5mmの範囲で使用されます。
- (12) 異種セラミックスとの積層コーティングができます。

### ●積層コーティング例



$\times 100$