

(613) Mechanical Alloy MA754 の Na_2SO_4 - NaCl による
高温腐食における腐食浸透層

秋田大学鉱山学部 西 義澈 品田 豊 大学院 ○ 荒木洋一

1 緒言 : 先に Mechanical Alloy MA754 の Na_2SO_4 - NaCl 混合塩による高温腐食実験を行い、塩組成の影響について調べた。その結果、この材料の溶体化処理材は NaCl のある組成範囲で著しい腐食減量があること、およびその組成付近で試料の押出圧延方向に大きな腐食浸透層が認められることを示した。⁽¹⁾ 本報では腐食浸透層とその異方性に着目し、MA754 の押出圧延のままの材料と、母材の組成に近い $\text{Ni}-20\text{Cr}-0.2\text{Y}$ や $\text{Ni}-20\text{Cr}-0.5\text{Ti}-0.3\text{Al}-0.2\text{Y}$ の溶体化材を比較試料として検討した。

2. 実験方法 : 腐食試験は前報と同様、半浸漬法の塩量を極端に少なくした擬似塗布試験法で行い $900 \sim 1000^\circ\text{C}$ で腐食時間は16時間を標準とした。腐食浸透層は平均腐食層を含めた全浸透深さで測定した。また腐食後の界面の状態を EPMAにより調べた。

3. 結果 : Fig. 1 に全腐食浸透深さの測定結果をまとめて示す。(a)はMA754 の溶体化材であるが NaCl 50~75 %付近で全浸透深さは大きく、浸透の様相および深さは Photo. 1 (a), (b) に示すように押出圧延方向に平行な面と垂直な面では非常に異なる。(b)は押出圧延のままのMA754 であるが、この場合には NaCl 量が増すと共に浸透は大きくなり、特定の塩組成でピークを示さない。また (a) に比して全般にやや少なく異方性もほとんどない。(c) および (d) は比較材としての $\text{Ni}-20\text{Cr}-0.2\text{Y}$ および $\text{Ni}-20\text{Cr}-0.5\text{Ti}-0.3\text{Al}-0.2\text{Y}$ の結果であるが、これらはいずれもMA754 の平行面の挙動に似ている。これらの試料で浸透深さがピークを示す組成付近ではPhoto. 1 (c) のように結晶粒界に添った浸透があり、その粒界には硫化物が存在する。一方MA754 では押出圧延方向に平行な粒界の周辺が脱Crし、その脱Cr層を囲んで硫化物がある。温度依存性についてはいずれの試料でも 900 や 1000°C で浸透深さが大きく、 1100°C では小さい。

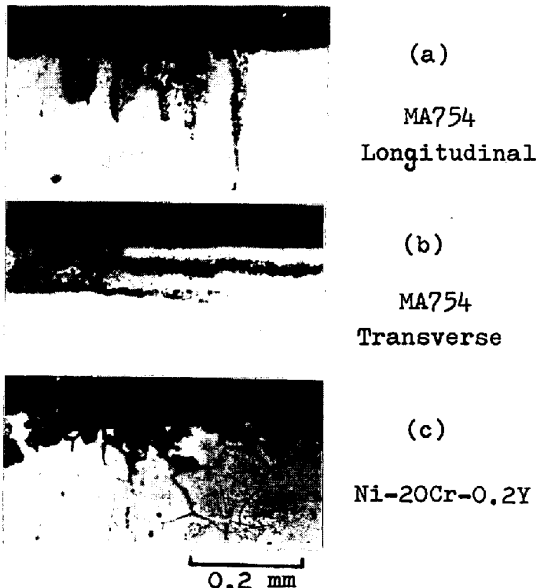


Photo.1 Microstructures of typical internal penetration induced by hot corrosion. (75% NaCl , 1000°C , 16 hr)

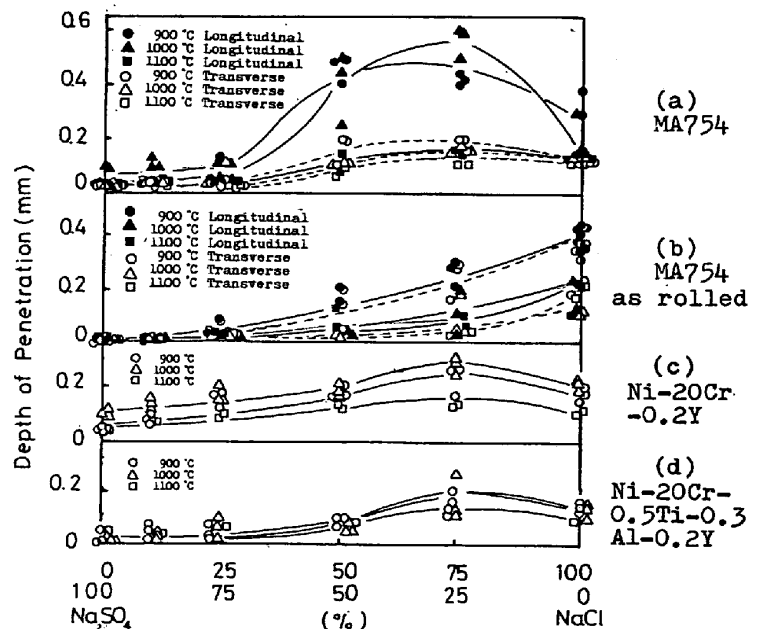


Fig.1 Effect of the salt composition on the penetration depth.

文献 (1) 西, 品田, 荒木: 鉄と鋼, 67 (1981) S513.

(modified coating test, 16hr)