

(308) 耐熱鋳鋼の高温腐食に関する研究
(耐熱鋳鋼に関する研究 2)

いすゞ自動車 神谷正彦, 納谷峻徳, 久松定興, 高沢肇
東京大学工学部 藤田利夫

1. 緒言

ディーゼルエンジンの予燃焼室のように、燃焼サイクルにより雰囲気及び温度が変化する場所に使用される部品は、すぐれた高温強度と耐高温腐食性を併せて必要とする。この高温腐食現象は燃料中に含まれているイオウにより加速された Metal Dusting Corrosion である。本報においては、このような雰囲気における耐高温腐食性の良好な合金をつくる目的で、28Cr-10Ni系合金を基本とし Co, Si 等の元素を添加し改良した結果を報告する。

2. 実験及び結果

(1) 還元-酸化繰返し試験

鉄に対して還元性雰囲気と酸化性雰囲気を繰返すことにより、酸素と親和力の大きい元素の内部酸化を起こさせ、併せて加熱-冷却を繰返すことにより表面生成スケールの密着性も加味した試験を行なった。還元性雰囲気はガス浸炭炉をもちいて〔920℃, 露点-9~-12℃, 保持時間13.5時間, 油冷〕、酸化性雰囲気は〔1,000℃大気中, 保持時間5時間, 炉冷〕を繰返し重量変化を測定した。その結果を図1に示した。

(2) 硫化腐食試験

都市ガスとSO₂ガスを10:1の割合で流し、600℃~1000℃における各種合金の腐食量を測定した。

この雰囲気における各添加元素の影響のうち、CおよびSの影響を図2, 図3に示した。

3. 結言

このような雰囲気における良好な耐高温腐食性を示す合金は、硫化腐食に無影響をおよぼすNiを10%程度におさえ、Cr量を高くした30Cr-10Ni-25Coに1~2%のSiを添加したものが良く、高温強度面から必要なMn, Mnは少なくした方が良く。

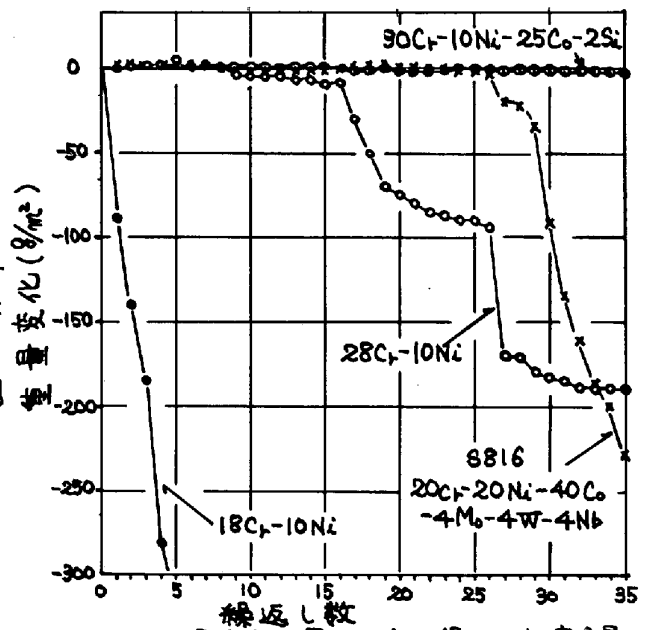


図1 各合金の還元-酸化繰返しによる腐食量

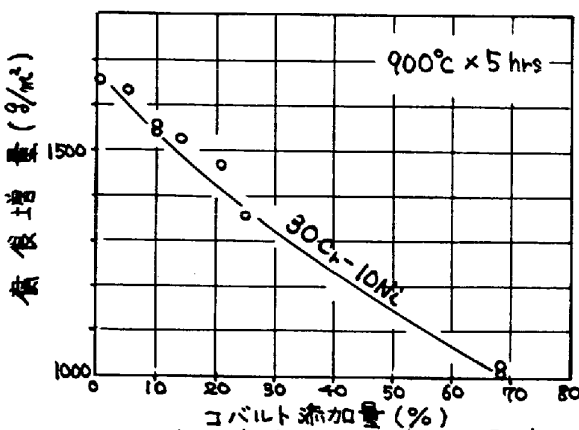


図2 硫化腐食におよぼすCの影響

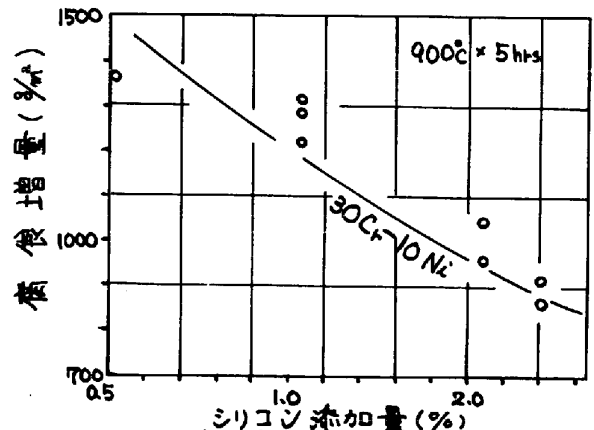


図3 硫化腐食におよぼすSiの影響