

複合的な腐食環境に適用可能な材料 鑄造合金MK-N11

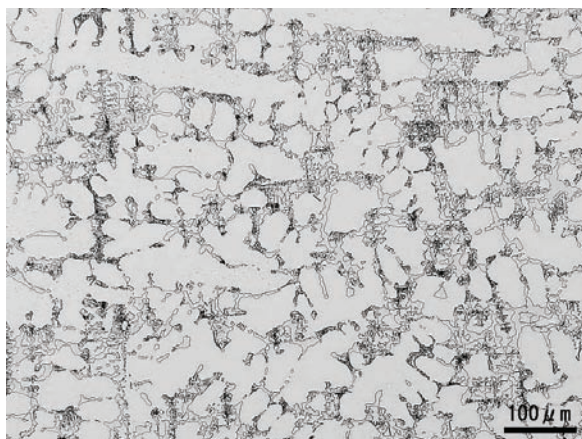


図1 鑄造合金MK-N11の組織



図2 鑄造合金MK-N11を使用した製品一例
 ごみ焼却炉用の高温領域熱回収部品(外観)
 φ200 × L2000 × t12(mm)

1. はじめに

ごみ焼却炉などに代表される腐食雰囲気は、酸化、塩化、硫化腐食が同時に起こるため、腐食対策を極めて講じにくくなっています。一般的には耐熱鑄鋼やステンレス鋼に代表されるNi-Cr鋼が多用されますが、耐腐食性について満足できる状況ではありませんでした。

このたび、三井造船株式会社殿との共同研究により、Ni-Cr鋼をベース材としMoおよびSiを添加することで、上記腐食環境に優れた耐腐

食性を有する鑄造合金MK-N11を開発しました。

2. MK-N11の化学成分(mass%)

0.2C-32Cr-48Ni-5Si-5Mo-Fe (bal.)

3. 腐食試験

ごみ焼却炉の使用環境を再現するため、焼却灰を模した合成灰を試験片に塗布し、腐食成分を含む高温ガス中にて放置し、腐食減量を測定しました。

・試験片の化学成分 (mass%)

(1) MK-N11 :

0.2C-32Cr-48Ni-5Si-5Mo-Fe (bal.)

(2) MORE2 (比較材) :

0.2C-35Cr-15W-Ni(bal.)

(3) SUS310S (比較材) :

0.05C-25Cr-20Ni-Fe(bal.)

・試験片寸法: 25×15×t3~5 (mm)

・ガス組成: N₂ (bal.) -20H₂O-14CO₂-5O₂-0.1HCl (vol%)、
 ガス温度: 700℃

・試験時間: 72時間

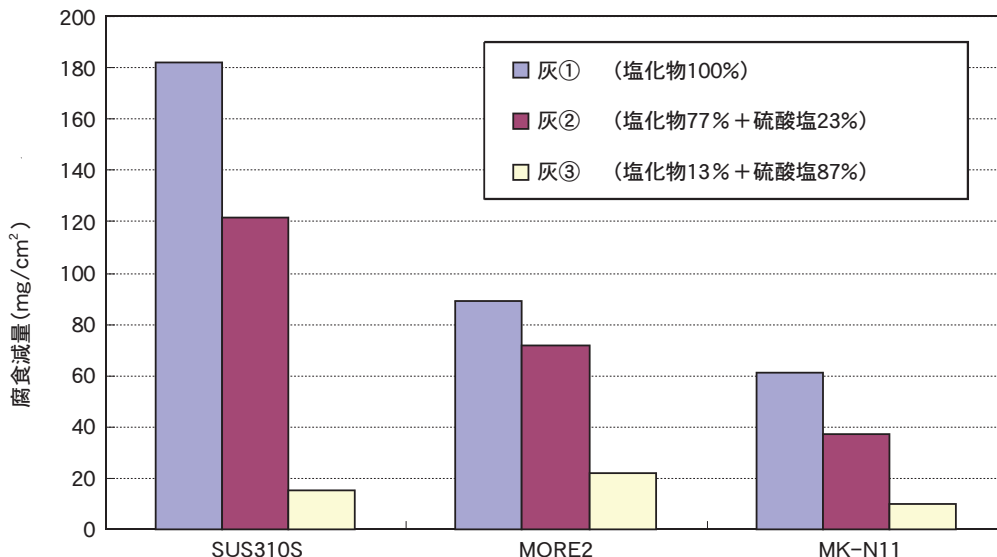


図3 各材料の腐食減量と化学組成を変えた合成灰の関係

表1 合成灰の化学組成(mass%)

	NaCl	KCl	Na ₂ SO ₄	K ₂ SO ₄
合成灰 1	44	56	0	0
合成灰 2	54	23	16	7
合成灰 3	9	4	61	26

- ・灰塗布量：40mg/cm²
- ・合成灰組成：表1に示すように、2種類の塩化物と2種類の硫酸塩を混合させ、3種類の合成灰を作成し、試験片に塗布しました。

腐食試験の結果、MK-N11は、合成灰中の塩化物と硫酸塩の混合比が変化することによる腐食環境の変動に対応できることがわかりました。

4. 本製造合金の特性

- (1) 代表的なステンレス鋼である

SUS310SやNi基合金であるMORE2よりも耐腐食性が優れているため、ステンレス鋼や従来のNi基合金よりも耐腐食性が要求される環境に適用可能です。

- (2) 700℃付近の塩化腐食は、従来材料では抑制が非常に困難ですが、MK-N11は抑制効果があります。
- (3) 酸化、塩化および硫化による複合的な腐食環境に適用可能です。

- (4) ごみ焼却炉、化学プラント、セメントプラントや高炉などの腐食環境に適用可能です。
- (5) 本製造合金の製造における形状の制約は特にありませんが、実績のない形状の場合は検討させていただきます。

製品取扱営業窓口：

機械システム事業本部
 素形材エンジニアリング事業部
 営業本部 営業部
 TEL 06-6686-3183