

# 硫酸および関連化合物の中での ニッケル含有合金の耐食性

平成元年7月

硫 酸 協 会

# 目 次

1. 耐硫酸合金 .....	1
1. 1 概 論 .....	1
1. 2 オーステナイト系ステンレス鋼 .....	1
(1) 概論 (腐食理論) .....	1
(2) 温度、硫酸濃度および合金組成の影響 .....	6
(3) 酸化剤の影響 .....	12
(4) 硫酸中の不純物の影響 .....	15
(5) 表面研磨の影響 .....	16
(6) 流速の影響 .....	17
(7) 熱伝達の影響 .....	19
(8) 陰極防食 .....	20
(9) 陽極防食 .....	21
(10) 応力腐食割れ .....	25
(11) 総 括 .....	26
1. 3 ステンレス鋳鋼 .....	27
1. 4 特殊ステンレス鋼 .....	31
(1) 2相 (オーステナイト-フェライト) ステンレス鋼 .....	31
(2) 急速硬化ステンレス鋼 .....	32
(3) クロム-ニッケル-マンガンステンレス鋼 .....	32
(4) 鉄ベースのニッケル-クロム-モリブデン合金 .....	35
1. 5 鉄ベースのニッケル-クロム-銅-モリブデン (20タイプ) 合金 .....	36
(1) 鋳造ACI CN-7M .....	37
(2) WORTHITE .....	39
(3) CARPENTER 合金20Cb-3 .....	40
1. 6 ニッケルベースの鉄-クロム-モリブデン-銅合金 .....	44
(1) INCOLOY 合金825 .....	44
(2) HASTELLOY 合金GおよびG-3 .....	47
1. 7 ニッケル-銅合金 .....	49
1. 8 ニッケルベースのモリブデン-クロム-鉄合金 .....	53
(1) HASTELLOY 合金C-276およびC-4 .....	53
(2) 鍛造および鋳造合金625 .....	55

(3) 鍛造ACI CW-12M-1 .....	55
(4) 鑄造ACI CW-12M-2 .....	56
1. 9 ニッケルベースのモリブデン合金 .....	57
(1) HASTELLOY合金B-2 .....	57
(2) 鑄造ACI N-12M-1 .....	58
(3) 鑄造ACI N-12M-2 .....	58
1. 10 ニッケルベースのクロム-モリブデン-銅合金 .....	59
(1) ILLIUM合金G .....	59
(2) ILLIUM合金98 .....	59
(3) ILLIUM合金B .....	61
1. 11 ニッケルベースのクロム-鉄-モリブデン-	
銅合金およびニッケルベースのクロム-鉄-銅合金 .....	61
(1) LEWMET合金55 .....	62
(2) LEWMET合金66 .....	62
1. 12 ニッケル .....	63
1. 13 鉄ベースのニッケル-クロム合金 .....	65
1. 14 ニッケルベースのクロム合金 .....	66
(1) Alloy 600 .....	66
(2) 鑄造合金CY-40 .....	67
(3) その他のニッケル-クロム合金 .....	67
1. 15 銅-ニッケル合金 .....	68
1. 16 オーステナイト鑄造合金 (Ni-Resist) .....	69
2. 二酸化硫黄、三酸化硫黄および発煙硫酸中での腐食 .....	69
2. 1 二酸化硫黄 .....	69
2. 2 三酸化硫黄 .....	73
2. 3 発煙硫酸 .....	74
3. 工業的応用 .....	77
3. 1 硫酸製造 .....	77
3. 2 リン酸製造 .....	88
3. 3 湿式製錬 .....	91
3. 3. 1 概 況 .....	91
3. 3. 2 銅 .....	92
(1) 浸 出 .....	92

(2) セメンテーション .....	98
(3) 溶媒抽出 .....	99
(4) 精製 (電解採取) .....	100
3.3.3 ウラン .....	101
3.3.4 その他の金属 .....	107
3.4 硫安製造 .....	107
3.4.1 直接反応 .....	108
3.4.2 カプロラクタム副産 .....	109
3.4.3 コークス副産 .....	111
3.4.4 アンモニア浸出を利用する湿式製錬の副産 .....	113
3.5 硫酸アルミニウム製造 .....	113
3.6 有機物の硫酸化およびスルホン化 .....	119
(1) 序 論 .....	119
(2) 硫酸化脂肪酸 .....	119
(3) 硫酸化アルコールおよびスルホン化芳香族 .....	121
3.7 有機エステル化 .....	124
3.8 ピックリング .....	124
(1) 鉄 と 鋼 .....	124
(2) 銅および銅合金 .....	127
3.9 塩素乾燥 .....	129
引 用 文 献 .....	132
付 録 .....	134