



平成11年度 ものづくり人材支援基盤整備事業
－技術・技能の客観化、マニュアル化等－

量産鋳物用鋳型・中子に係る技術・技能

平成12年7月

中小企業総合事業団

情報・技術部

第 I 部 コールドボックス中子製造に係る技術・技能

1. 定義と歴史的背景		I - 3
2. 供試砂の作製方法	GM-1	I - 9
3. 試験方法		
3-1 比重, 粘度試験法	RG-1	I - 13
3-2 試験片の作製方法	GM-2	I - 14
3-3 試験片の充填密度試験法	M-8	I - 16
4. 鑄型特性		
4-1 引張り強さ試験法	GM-3	I - 19
4-2 曲げ強さ試験法	GM-4	I - 22
4-3 圧縮強さ試験法	GM-5	I - 24
4-4 可使時間試験法	GM-6	I - 26
4-5 湿度劣化試験法	GM-7	I - 28
4-6 表面安定性試験法	M-9	I - 30
4-7 熱間表面安定性試験法	M-10	I - 32
5. 各プロセスの参考データ		
5-1 アミン硬化コールドボックス法		
5-1-1) 各社の引張り強さ試験結果		I - 37
5-1-2) 各社の曲げ強さ試験結果		I - 41
5-1-3) 各社の圧縮強さ試験結果		I - 45
5-2 エステル硬化コールドボックス法の鑄型特性		I - 49

第Ⅱ部 生型造型作業

目 次

1. 品質	
1.1 生型砂	Ⅱ - 1
1.2 鑄型の寸法形状	Ⅱ - 3
1.3 鑄型のカタサ	Ⅱ - 5
1.4 ガス抜き	Ⅱ - 6
2. 使用材料の品質	
2.1 鑄型用けい砂	Ⅱ - 7
2.2 鑄鉄用ベントナイト	Ⅱ - 10
2.3 二次添加材	Ⅱ - 13
3. 主要製造設備	
3.1 造型設備	
3.1.1 造型設備レイアウト	Ⅱ - 15
3.1.2 造型設備の種類	Ⅱ - 20
3.1.3 造型設備の仕様	Ⅱ - 23
3.1.4 造型ライン付帯装置	Ⅱ - 30
3.2 砂処理設備	
3.2.1 砂処理設備レイアウト	Ⅱ - 39
3.2.2 回収系装置及び仕様	Ⅱ - 41
3.2.3 混練・供給装置	Ⅱ - 46
3.2.4 砂コントロールシステム	Ⅱ - 51
3.2.5 集塵装置	Ⅱ - 56
4. 生型砂の試験方法	
4.1 生型砂のコンタクタビリティ試験方法	Ⅱ - 60
4.2 生型砂の試験片作製方法	Ⅱ - 63
4.3 生型砂の圧縮強さ試験方法	Ⅱ - 67
4.4 生型砂の通気度試験方法	Ⅱ - 68
4.5 生型砂の水分試験方法	Ⅱ - 72
4.6 生型砂の粒度試験方法	Ⅱ - 73
4.7 生型砂の全粘土試験方法	Ⅱ - 75
4.8 生型砂の活性粘土試験方法	Ⅱ - 78
4.9 生型砂の pH 試験方法	Ⅱ - 81
4.10 生型砂の強熱減量試験方法	Ⅱ - 82
5. 造型作業	
5.1 造型作業の作業方法	Ⅱ - 83
5.2 造型作業の注意事項	Ⅱ - 86

5.3 造型作業の管理項目と管理方法	II-87
5.4 造型作業の工程異常と処置のとり方	II-90
6. 中子納め	
6.1 中子納めの作業方法	II-94
6.2 中子納めの注意事項	II-96
6.3 中子納めの管理項目と管理方法	II-97
6.4 中子納めの工程異常と処置のとり方	II-98
7. 枠合わせ	
7.1 枠合わせの作業方法	II-99
7.2 枠合わせの注意事項	II-100
7.3 枠合わせの管理項目と管理方法	II-101
7.4 枠合わせの工程異常と処置のとり方	II-103
8. 注湯作業	
8.1 注湯作業の作業方法	II-105
8.2 注湯作業の注意事項	II-107
8.3 注湯作業の管理項目と管理方法	II-108
8.4 注湯作業の工程異常と処置のとり方	II-114
9. 製品冷却作業	
9.1 製品冷却作業の作業方法	II-116
9.2 製品冷却作業の注意事項	II-117
9.3 製品冷却作業の管理項目と管理方法	II-118
9.4 製品冷却作業の工程異常と処置のとり方	II-119
10. 砂処理作業	
10.1 砂処理作業の作業方法	II-120
10.2 砂処理作業の注意事項	II-127
10.3 砂処理作業の管理項目と管理方法	II-129
10.4 砂処理作業の工程異常と処置のとり方	II-133
11. 製造設備の日常点検	
11.1 造型設備の日常点検	II-140
11.2 砂処理設備の日常点検	II-142
12. 作業環境	
12.1 粉じん	II-144
12.2 騒音	II-146
12.3 照明	II-148
13. 生型砂の再生	II-150