

a`™~j V

KAWASAKI STEEL GIHO

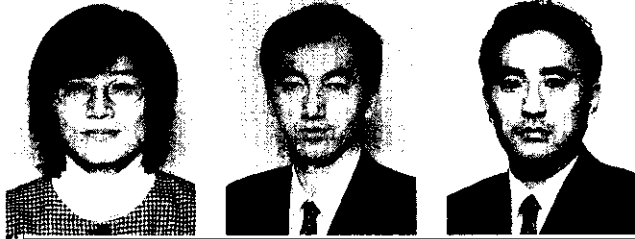
Vol.33 (2001) No.4

—MꝀ ... - Š ? ~ < € ² Q

温間成形用部分合金化鋼粉クリーンミックス 「KIP クリーンミックス HW シリーズ」*

川崎製鉄技報
33 (2001) 4, 170-174

Pre-mixed Partially Alloyed Steel Powder for Warm Compaction “KIP Clean Mix HW Series”



要旨

川崎製鉄では、温間での使用に適した潤滑剤「KWワックス」を配合することにより、温間成形用偏析防止処理鉄粉「クリーンミックス HW シリーズ」を開発した。KWワックスの採用により、室温から 423 K までの広い温度領域で、流動度および見掛密度などの粉体特性が安定なクリーンミックスが実現した。この粉体特性の安定化により、HW シリーズでは、量産成形における鉄粉の緻密な温度

尾崎 由紀子

宇津 肇

トノ 隆 聡

管理が不要である。さらに、鉄粉成形時の圧密化基盤の解析により

Yuki Otsuki

Sho Utsunomiya

Ryosato Tono

Abstract: This paper describes the development of a pre-mixed partially alloyed steel powder for warm compaction, "KIP Clean Mix HW Series". The use of KW wax as a lubricant allows for stable powder characteristics such as flowability and apparent density over a wide temperature range from room temperature to 423 K. This stability of powder characteristics enables the production of dense iron powder during mass production. Furthermore, the analysis of the compaction mechanism of the iron powder during the warm compaction process is discussed.

Table 1 Compositions of tested iron powders pre-mixes

の圧粉体の寸法を用いて計算すべきであるが、温度一定での測定が困難なため、室温での値を用いた。成形終了後の圧粉体の寸法は

試料名	成分	組成率 (%)	測定値	計算値
KIP HW 100	Fe	99.5	0.995	0.995
	C	0.5	0.005	0.005
KIP HW 200	Fe	99.0	0.990	0.990
	C	1.0	0.010	0.010
KIP HW 300	Fe	98.5	0.985	0.985
	C	1.5	0.015	0.015
KIP HW 400	Fe	98.0	0.980	0.980
	C	2.0	0.020	0.020
KIP HW 500	Fe	97.5	0.975	0.975
	C	2.5	0.025	0.025
KIP HW 600	Fe	97.0	0.970	0.970
	C	3.0	0.030	0.030
KIP HW 700	Fe	96.5	0.965	0.965
	C	3.5	0.035	0.035
KIP HW 800	Fe	96.0	0.960	0.960
	C	4.0	0.040	0.040
KIP HW 900	Fe	95.5	0.955	0.955
	C	4.5	0.045	0.045
KIP HW 1000	Fe	95.0	0.950	0.950
	C	5.0	0.050	0.050

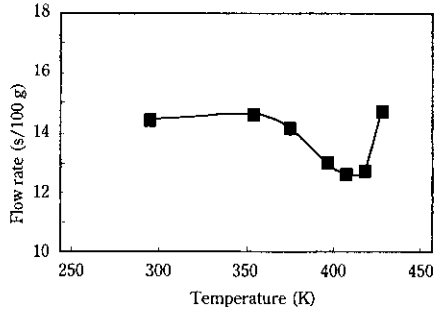


Fig. 1 Temperature dependence of flow rate for powder pre-mix of material A

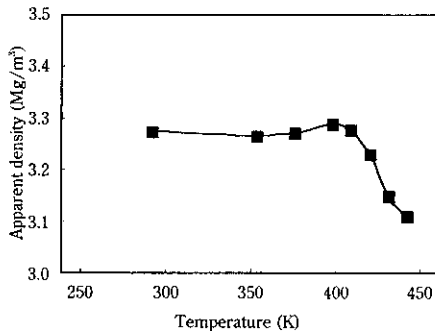


Fig. 2 Temperature dependence of apparent density for powder pre-mix of material A

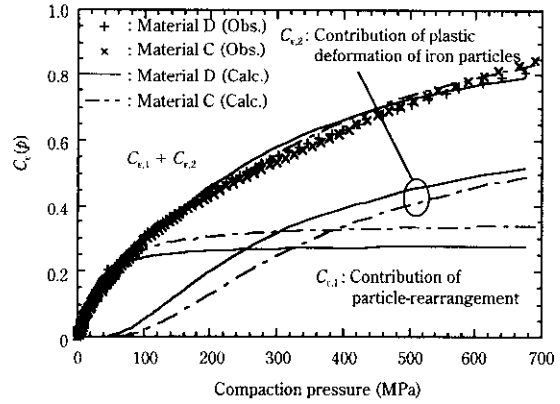
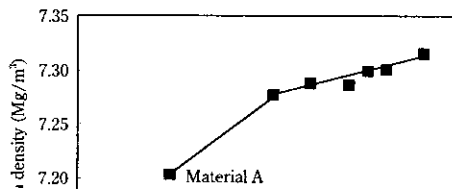


Fig. 4 Compaction pressure dependences of reduction rate of porosity, $C_r(\phi)$, of powder pre-mix C and powder D during warm compaction process

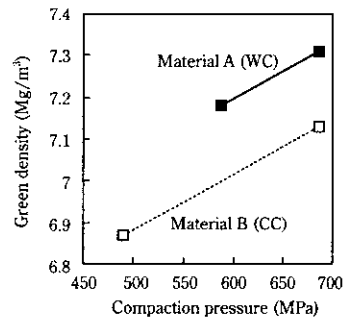
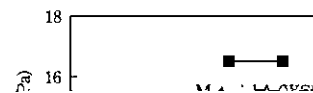


Fig. 5 Compaction pressure dependences of green density of materials A and B



3 000
(7.48)

られる面圧疲れ強さの増大は、密度すなわち空隙率の減少によると
らる。この結果は、鋼粉の粒度分布、および鋼粉の形状