

(108)

乾式及び湿式消火コークスの性状比較

新日本製鐵(株) 生産技術研究所 ○原口 博, 西 徹

工博 美浦義明

八幡製鐵所

古牧育男

I 緒 言

当社, 八幡製鐵所, 戸畑コークス工場にコークス乾式消火設備(以下, DQと称す)が設置され, S51.2月より操業開始した。本設備はソ連方式のPre-chamberを具備したBunker typeであり, 熱利用の安定性及び操業の安全性, 確実性の面でも他方式に比べ優れたものであるが, コークス品質も同一配合の湿式消火コークス(以下, W.Qコークスと称す)に比べ向上する傾向が認められた。この品質向上に及ぼす要因を明らかにすべく, 机上実験を主体に調査検討し, DQコークスの品質評価を行なった。

II 実験目的及び方法

DQのコークス品質に及ぼす工程上の要因としては乾式徐冷, chamber内摩耗, Pre-chamber内保熱, C-Solution等が考えられる。本実験では乾式徐冷及び摩耗の効果を明らかにすべく, 1/4Tコークス炉による乾留, 消火実験によりコークスの各性状を調査するとともに, 走査型電子顕微鏡によるD.Q及びW.Qコークスの表面状況の観察, コークスの再加熱, 冷却実験による亀裂の発生状況の調査等のシミュレート実験を行なった。

III 実験結果

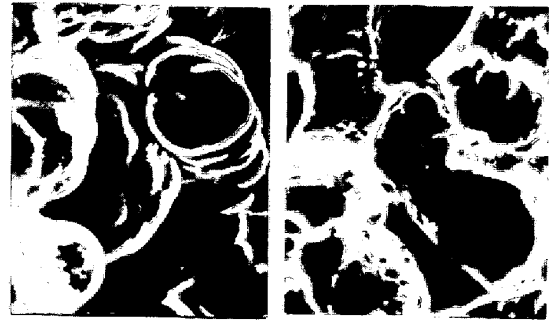
表1に1/4Tコークス炉によって製造したD.Q及びW.Qコークスの性状比較結果を示した。消火方法により DI_{15}^{150} , M.S, 塊中心のJIS反応性等には差は認められないが, 平均粒度, DI_{38}^{150} , 大型反応率, $R \cdot DI_{15}^{150}$, 表層及び脆弱部のJIS反応性及びV.M, 見掛密度, 真比重等は明らかにD.Qコークスの方が向上ないし改善されている。

写真1に走査型電子顕微鏡による表面状況の観察結果を示したが, D.Qコークスは球状であるのに対し, W.Qコークスは球状が水性ガス反応で破壊され, 多孔質化している。

図1にコークスの再加熱-冷却実験による亀裂発生状況の比較結果を示したが, D.Qに比べW.Qコークスは落下強度が低く, 亀裂が多いことが推測される。

IV 結 言

C.D.Qコークスは乾式及び徐冷の効果により品質が向上する。但し, DI_{15}^{150} は摩耗の影響であり, 又乾式消火によりCの生地の質の向上は認められない。



① D.Qコークス ×800 ② W.Qコークス ×800
写真1 走査型電子顕微鏡による表面状況の観察

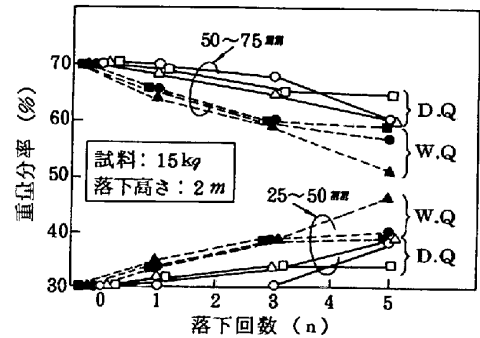


図1 落下試験結果

表1 1/4Tコークス炉乾留による乾式(D.Q)及び湿式(W.Q)消火コークスの性状比較結果

	平均粒度 (消火直后)	DI_{15}^{150} (%)		DI_{38}^{150} (%)		大型反応率(%)		$R \cdot DI_{15}^{150}$ (%)		TIS反応性(%)				V.M(%)				見掛 密度	真比重	M-S
		摩耗前	摩耗後	摩耗前	摩耗後	摩耗前	摩耗後	摩耗前	摩耗後	表層	(脆弱)	中心	全体	表層	(脆弱)	中心	全体			
DQコークス (\bar{x})	77.5 ^{mm}	80.2	83.9	23.1	22.3	25	30	76.1	77.8	23.5	25.0	21.2	20.6	0.62	0.79	0.60	0.55	0.96	1.91	27.2
WQコークス (\bar{x})	65.5	79.6	83.9	16.6	17.5	28	32	74.1	76.6	25.6	28.3	21.1	22.8	0.72	0.90	0.56	0.68	0.94	1.89	27.4
$t(\phi, 0.05)$ ※※ (n)	※※ (n=11)	-	-	※※ (n=8)	※※ (n=8)	※※ (n=11)	※※ (n=11)	※※ (n=11)	※※ (n=11)	※※ (n=10)	※※ (n=7)	-	※※ (n=10)	※※ (n=9)	※※ (n=7)	※※ (n=11)	※※ (n=11)	※※ (n=6)	※※ (n=8)	-
$t(\phi, 0.01)$ ※	※	-	-	※	※	※	※	※	※	※	※	-	※	※	※	※	※	-	-	-

(脆弱) 表層部を含む脆弱コークス