

(87)

各種コークス用粘結剤の性状比較

三井鉱山コークス工業株式会社 北九州事業所

○山本賢則 熊谷光照 木庭敬一郎 工博 井田四郎

1. 緒言

将来の石炭事情から、コークス用原料炭の流動性は今後低下していく傾向にあり、現状のコークス強度の維持および向上は困難であろうと予想される一方、高炉の大型化傾向は今後も続き、さらに高品質のコークスが要望されると思われる。

このため、各社とも上記問題点に対する方策として、成型炭配合コークス製造法、予熱装入法、或は不足する流動性を補うための新粘結性補強剤の開発などについて真剣に検討を行なっている。

今回、筆者等と、わが国で製造されている数種の粘結性補強剤を入手し、その性状について粘結性および生成コークスの品質面から検討を行なった。

2. 試験方法

粘結剤の性状試験としては、粘結剤単味の分析上の特性、粘結性（流動性および膨張性）、顕微鏡下に見た組織面からの比較を行ない、さらに当社装入炭に粘結剤10%を添加した場合の粘結性（流動性および膨張性）についての比較も行なった。

また、各試料を処理温度980℃、保持時間3hrでコークス化し、生成コークスの組織およびCO₂ガスと反応させた場合の反応性についても検討した。

3. 検討結果

各粘結剤（4種）並びに、比較のために用いた三池炭およびビートリス炭の性状試験結果を表1に示す。表1からわかるように各種粘結剤は、灰分は1%以下で非常に低いが、イオウ分および揮発分は原料や熱処理条件に著しく支配されるため、それぞれ異なる値を示しており、石炭に比べると若干高目になっている。また、粘結剤単味の粘結性は、流動度および膨張率とも石炭のそれより高いことがわかる。さらに粘結剤を当社装入炭へ10%配合すると、図1からわかるように、装入炭の粘結性向上に有効であり、特にB社製のSRCは有効であると判断される。

粘結剤コークスを組織の面から見ると、A社製は不均一なモザイク構造を示すが、B社のSRCおよびC社の石油系粘結剤は均一な流れ構造を示し異方性構造の発達が良いことがわかる。また、CO₂ガスによるカーボンソールシオンロス反応に対して抵抗の強いものは図2からわかるようにB社製SRC、C社製粘結剤で、特にSRCが強いことが認められる。

以上の検討結果より、コークス製造用の粘結剤としてはB社のSRCおよびC社の石油系粘結剤が好ましく特に、B社のSRCが優れていると考えられる。

表1 各種粘結剤の性状

種別	項目	工業分析値			F.S (%)	元素分析値		粘結性	
		VM (%)	Ash (%)	F.C (%)		C (%)	H (%)	流動度 (log(10)mm)	膨張率 (%)
A社	1 石油系粘結剤	31.4	0.1	68.5	0.11	95.36	4.12	4.46	89
	2 SRC A	60.1	0	39.9	0.87	88.72	5.60	4.46	326
B社	3 SRC B	65.0	0.1	44.9	0.92	87.73	5.51	4.46	100
	4 石油系粘結剤	27.6	0.2	72.2	5.23	88.57	4.86	4.46	329
C社	5 三池炭	42.9	7.9	49.2	2.34	83.65	6.16	4.46	283
	6 ビートリス	17.5	4.7	77.8	0.66	84.07	4.86	1.18	59

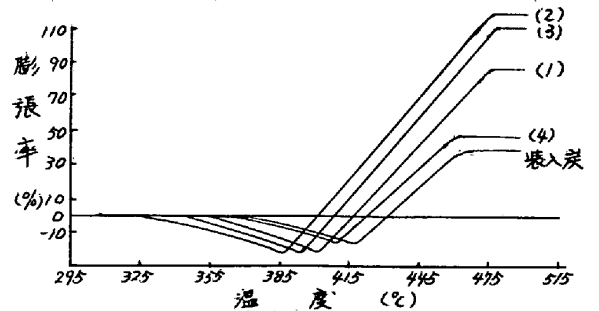


図1 装入炭へ各試料を10%配合した時の膨張性

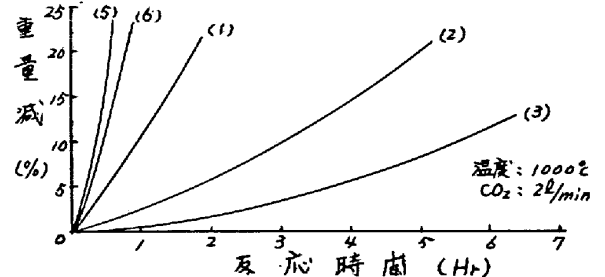


図2 各種粘結剤コークスおよび単味コークスの反応性