

(38)

イナー成分が石炭の溶融性およびコークス強度に及ぼす影響

三井鉱山コークス工業(株) 北九州事業所

○山本賢則 熊谷光熙 木庭敏一郎 工博 井田四郎

1. 緒言

最近、石炭の粘結性或はコークス化性を顕微鏡分析の結果から推定しようとする試みが多数行なわれている。着者らは当社における入荷原料炭ならびに配合装入炭の分析結果を統計的に解析し、特に顕微鏡下にみたイナー成分含有量と石炭・コークスの性状との関係について検討した。

2. 検討結果

図1~4に示すように、従来から石炭の粘結性を示す有力な指数として使用されて来たギースラー流動度、またはオーデイベルディラトメーターの全膨脹率と平均反射率およびイナー含有量との間には高い相関性があり、流動度、全膨脹率ともに平均反射率、イナー含有量から推定できることが明瞭である。単味炭の流動度はイナー含有量の増加とともに著しく減少する傾向にあり同一イナー含有量では平均反射率の低下、すなわち石炭化度の低下とともに流動度は増加する(図-1)。また全膨脹率もイナー含有量の増加により顕著に減少する。同じイナー含有量であれば平均反射率の増大と共に全膨脹率も増大するがこの点は流動度の場合と異なる(図-2)。装入炭の場合も全膨脹率は平均反射率が高い程大きく、単味炭の場合と同じであるが、イナー含有量は24%付近に極大値を有し、これより高くても低くても全膨脹率は減少する(図-3)。装入炭の流動度も全膨脹率と同じ様にイナー含有量24%付近に極大値を有する(図4)。

コークス強度は石炭の溶融性と石炭化度に支配されるが、それぞれをイナー含有量と平均反射率で代表させ重相関回帰式によりコークス強度との関係を求めた(図-5、6)。コークス強度はイナー成分含有量と平均反射率に密接な関係があり、単味炭についてはイナー成分含有量にその最適値があることがわかった(図-5)。しかし装入炭においては、イナー含有量が多くなるにつれてまたは石炭化度が低くなるにつれてコークス強度は低下する(図-6)。また、単味炭、装入炭共にコークス強度は同一イナー含有量の場合、石炭化度が高い程そのコークス強度は高くなり、同一石炭化度においてはイナー含有量が増加する程そのコークスの強度は低下することがわかった。コークスの反応性とイナー成分含有量の関係について検討した結果、CO₂の反応では、イナー成分が優先的に反応し、リアクティブ成分が残ることが顕微鏡観察から認められた。

