

(28) 戸畑第1高炉シャフト部付着物について
(高炉内付着物の鉍物組成に関する研究—II)

八幡製鉄東京研究所 ○佐々木稔、中沢孝夫

近藤真一

昭和41年7月に戸畑第1高炉5床(シャフト部のほど中段)において採取されたZnOに富む炉壁付着物の鉍物組成と組織を調べ、その生成機構を検討した。

この付着物は壁面から10~15mmの厚さに成長したもので、これを粉碎して磁選分離した磁着分の化学組成は、ZnO:42.95、Fe₂O₃:16.67、CaO:29.28、MgO:1.56、Al₂O₃:0.95、SiO₂:2.66%、alkali; traceである。その巨視的組織を、薄片試料の透過写真で示したものが写真1-a)である。これは、組成と構造の面からほど4層に分けることができるが、A層では1~2mm前後のコークス粒子や微粒金属鉄粒子を含む粒子がzincite ZnOでたがい結合されており、B層はほとんどzinciteのみから成る部分である。C層では、写真1-c)で見られるように、緻密な金属鉄粒子がセメント化して周辺から膨脹が起っている。D層は、dicalcium silicate, zincite, 脈状に入っているzinc ferrite、層状のセメント化などから成る圧密化された部分である。ここで、limeは微結晶としてsilicateに内包されているのが観察された。

これらの測定結果から、付着した鉍粒は最初zinciteでゆるく結合されているが、zinc ferriteの生成によってその結合が強まり、さらに酸化鉄粒子の金属化とセメント化、およびzinciteによる空隙の充てんが進行してかなり強固な付着物に成長すること、そして装入物の圧力によって圧密化が進む過程でセメント化の薄層化と各種鉍物の再結晶が起って、付着物は堅密なものになることがわかった。この強化機構は、先に報告¹⁾

したシャフト部中段の珪酸塩質付着物のそれとは、まったく異なるものである。

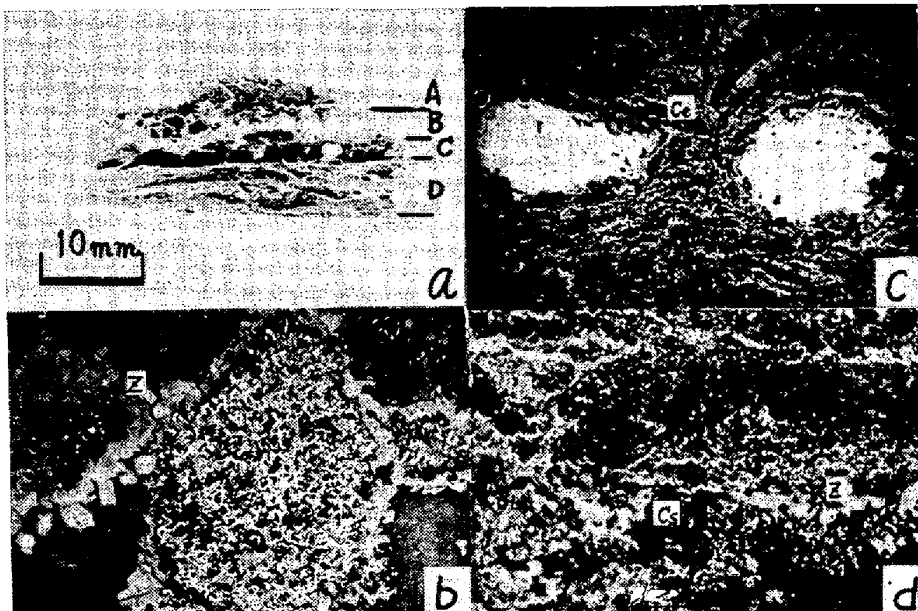


写真1 試料付着物の組織

a); 巨視的組織、b); A層でzinciteによって結合された粒子(×50)

c); C層のセメント化粒子(×50)、d); 圧密化されたD層の組織(×100)

Z; zincite
Ce; cementite
Cs; dicalcium silicate

1) 第73回大会において2種講演