

新日本製鐵(株)名古屋技術研究部
名古屋製鐵所

○山田 肇, 春名淳介
小島 清

1. 緒言

前報¹⁾でコールドペレットの還元による強度劣化現象は、気孔構造と密接に関係しており、気孔構造が不適な場合、強度劣化温度範囲が拡大することを報告した。今回、コールドペレットの還元による強度劣化現象を還元形態という観点から検討したので以下に報告する。

2. 実験条件

前報で報告したペレットを用いて、組織観察による還元形態調査および還元形態と還元後強度および還元膨脹率との関係を調査した。

3. 調査結果およびその検討

今回実験に使用したコールドペレットの還元形態は図1に示すような還元形態であり、還元がトポケミカルに起こっている場合は、(ヘマタイト+マグネタイト)の2相組織存在幅が狭く、還元が非トポケミカルに起こっている場合は、この2相組織存在幅が拡がっていた。そこで、この(ヘマタイト+マグネタイト)の2相組織存在幅に着目して、還元後強度および還元膨脹率を整理した。図2は、(ヘマタイト+マグネタイト)の2相組織存在幅と還元後強度および還元膨脹率との関係であるが、還元温度とは無関係にはば(ヘマタイト+マグネタイト)の2相組織存在幅により還元後強度および還元膨脹率が説明できることが判る。即ち、(ヘマタイト+マグネタイト)の2相組織存在幅が拡大するに(還元がより非トポケミカルに起こるに)従って、還元による強度劣化の程度が大きくなることが判る。また、図3は、原料条件を変化させた場合の還元後強度および(ヘマタイト+マグネタイト)の2相組織存在幅の変化を示すものであるが、造粒性の悪いB 鉱石を多量配合した場合、あるいは還元温度が低い場合に、強度劣化し易く、(ヘマタイト+マグネタイト)の2相組織存在幅が拡大していることが判る。従って、コールドペレットの還元後強度劣化現象は、還元形態と密接に関係しており、還元が非トポケミカルに起こるほど、即ち、還元が内部から起こるほど強度劣化し易いと言える。従って、還元形態がトポケミカルに起こるようにすれば、強度劣化し難くなりバインダー低減が可能となると考えられる。

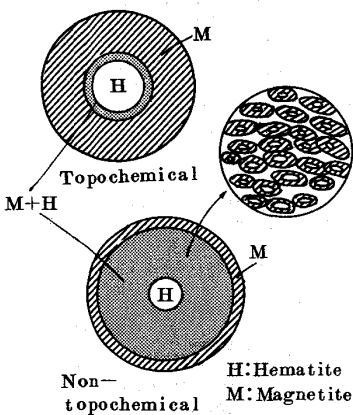


Fig. 1 Reducing form of cold bonded pelled.

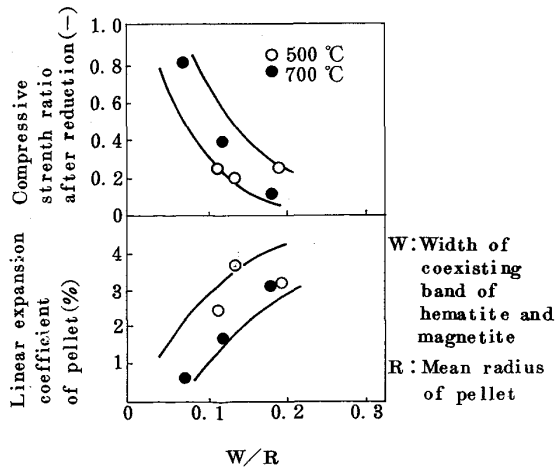


Fig. 2 Relation between reducing form and compressive strength ratio or linear expansion coefficient of pellet.

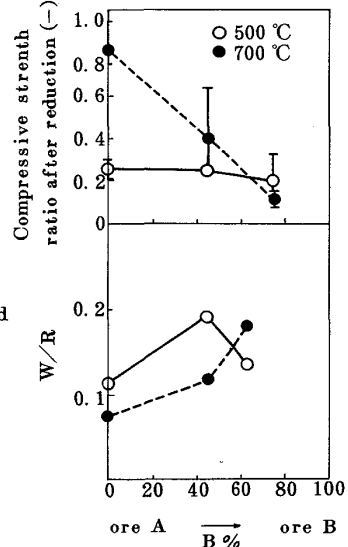


Fig. 3 Effect of ore mixture condition on reducing form of cold bonded pellet