

(184)

LD-AOD法の特長

(P.H.A法によるステンレス鋼製造法について-2)

大平洋金属(株)八戸工場 山田桂三 東 洋幸 ○松山 猛
杉村公正 西前 年

1. 緒言 LD-AOD法の概要については前報で報告したとおりであり、ここでは更に、そのプロセスおよび製品の特長について報告する。

2. 脱硫実績 図-1にAOD炉における各時期の[S]含有量と脱硫率を示す。AOD炉装入時の溶鋼中[S]は0.2~0.4%と高いにもかかわらず、一次脱硫で52.1%、二次脱硫で96.6%脱硫され、製品[S]は0.010%以下になり、品質的に問題はない。

3. 不純物元素含有量の比較 図-2に種々のステンレス鋼製造法における不純物元素含有量を示す。これより鋼屑の使用率が高くなるほど、その鋼屑から少量の不純物(Sn, Pb, As, Cu, Moなど)が入ってくるのに対し、LD-AOD法はそれら不純物を1/5~1/10に抑えることができる。

4. ガス含有量の比較 製品中の[H]および[O]含有量についての差はあまりなく、各々5ppm, 50ppm前後であるが、[N]含有量に関しては大きな差がある。図-3に電気炉-AOD法とLD-AOD法における溶鋼中の[N]含有量の挙動を示す。LD-AOD法は原料中の[N]含有量が低く、また電気炉のアーキによる吸塵もないため、AOD装入時から[N]含有量が低く、最終的に100ppm前後に抑えることができ、加工度を必要とする極細線材が溶製可能になった。

5. 全消費エネルギーの比較 図-4に種々のステンレス鋼製造法におけるNi, Crおよび鉄鉱石からC.Cビレットを製造する場合の全消費エネルギーの比較を示す。LD-AOD法は通常の電気炉法の85%のエネルギーでよいことがわかる。これはFe-Ni, Fe-Crの溶湯を直接使用するためその顕熱が利用でき、鋼屑など溶解するための電力、電極などが不要となること、特殊成分の溶湯を製造してNi, Cr鉱石中の鉄分を有効利用していること、および通常のFe-Niを製品化する場合に必要な脱硫工程を省略してAOD炉で脱硫する方法を採用していることなどのためである。

6. 結言 ステンレス鋼製造法において、Fe-Ni, Fe-Cr溶湯を使用するLD-AOD法は、省エネルギー、省資源および不純物元素含有量低減という観点から優れたプロセスであると言える。

参考文献 大平洋金属 八戸：第59, 60回特殊鋼部会資料

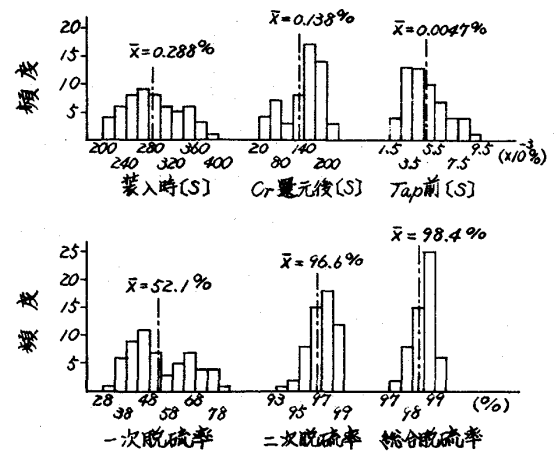


図-1 AOD各時期の[S]含有量および脱硫率

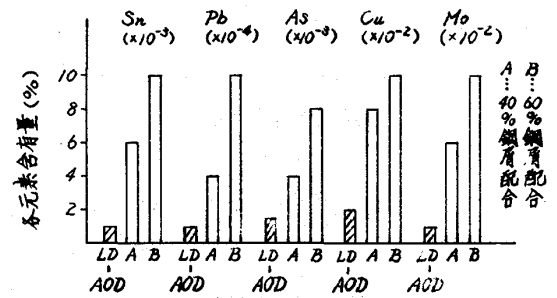


図-2 各法における不純物元素含有量の比較

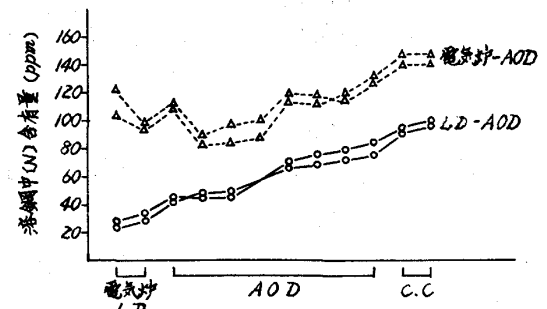


図-3 溶鋼中[N]含有量の挙動

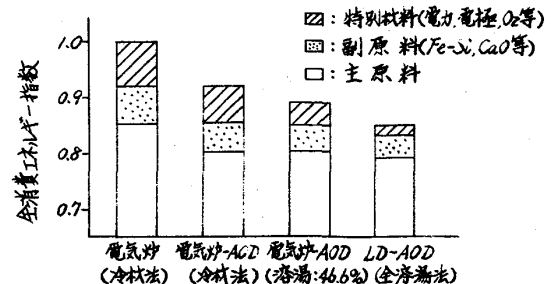


図-4 各法におけるステンレス鋼製造時の全消費エネルギーの比較