

(72)

溶鉄のAl-Si脱酸における脱酸効果

早稲田大学 理工学部 工博 草川 隆次
大学院 吉田今里 O小野 創

1. 緒言

本研究では、Al-Si複合脱酸における脱酸効果を把握することを目的としている。前報においては、高周波溶解炉を使用して攪拌浴における脱酸実験を行なったが、本報ではそれに引きつづいてタンマン炉を使用して攪拌の少ない浴での脱酸実験を行ない複合脱酸に対してさらに検討を加えてみた。

2. 実験方法

脱酸剤としては、前回と同様にAl単独およびAl-Si合金を使用した。Al-Si合金の組成は表1に示すとおり、AlとSiの割合が2:1と1:2のものを使用した。

溶解炉としてタンマン炉(20kVA)を使用し、各実験とも電解鉄500gを溶解した。ろっぽは内径40mmのMgOを使用した。溶解後Fe₂O₃粉末(試薬)を添加して酸素量を富化し、20分間静置した後脱酸剤を上部より静かに添加した。添加量はAl量で0.1, 0.2, 0.3%である。実験温度は1600°Cで、雰囲気はAr雰囲気である。温度測定にはPtRh-PtRh(6-30%)を使用した。

表1. Al-Si脱酸剤の組成(%)

記号	Al	Si	Fe	C	Ti
AS-31	61.3	34.8	1.6	0.063	0.03
AS-41	34.5	62.2	1.6	0.041	0.03

分析用試料は脱酸剤添加後経時的に石英管(5mmφ)にてろっぽの底部より2cm上の部分より吸い上げ、水中急冷したものを使用した。O分析はArキャリアトラップ法、Si分析は重量法、Al分析は原子吸光法による。

3. 実験結果

図1-(A)に示してあるのは各脱酸剤に対する酸素量の経時変化の比較である。この図において、各脱酸剤とも総添加量は約0.3%となる。この図によれば、到達酸素量は、いずれの試料もあまり差がみられないが、脱酸速度はAl単独の方がおそく、Al-Si複合脱酸剤になると速くなることわかる。このことは、脱酸剤の分散性や、存在物の分離性に関係があるのではないかと思われる。AS-31とAS-41においては明確な差があるかどうかは不明である。

図1-(B)に示してあるのはAS-31脱酸剤の場合の添加量に対する酸素量の経時変化である。この図によると、到達酸素量は、添加量が増加するにつれて減少しているが、あまり大きな差はみられなかった。脱酸速度においても明確な差はみられなかった。

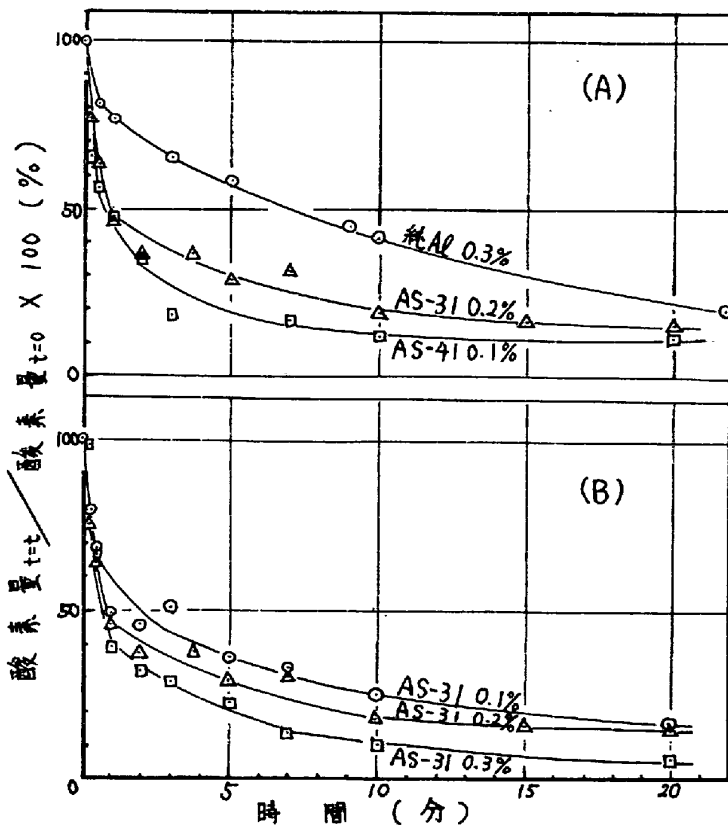


図1. 全酸素量の経時変化