

CO雰囲気におけるAl化合物による炭素の生成

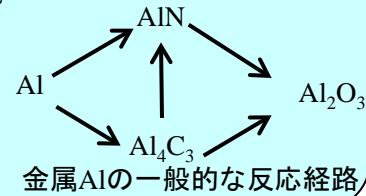
研究者：尾形 和信

平成26年度 研究内容

炭素含有耐火物には金属AlやSiが添加されている。それら金属は高温下でCOガスと反応し、自らを酸化物に変化させ、同時に炭素を生成する。この炭素は存在以外不明な点が多い。

目的

本研究では金属Alに着目し、高温下でCOガスと反応して生成する炭素について明らかにする。金属Alは大気中の窒素や含有炭素の影響により、右図の経路で反応する可能性が高いため、比較用物質としてAlN、Al₄C₃を準備する。図

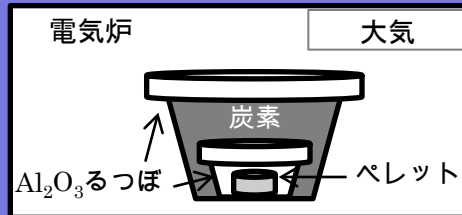


平成26年度 研究成果

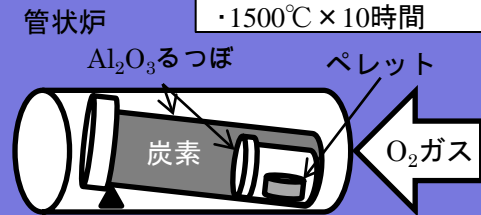
～研究方法～

表 配合組成 (mass%)

原料	Al添加	AlN添加	Al ₄ C ₃ 添加
Al ₂ O ₃	90.0	90.0	90.0
Al	10.0	-	-
AlN	-	15.2	-
Al ₄ C ₃	-	-	13.3
total	100.0	105.2	103.3



高温時の予測雰囲気：CO+N₂



高温時の予測雰囲気：CO

焼成条件
・1500℃×10時間

図 焼成方法

～研究結果～

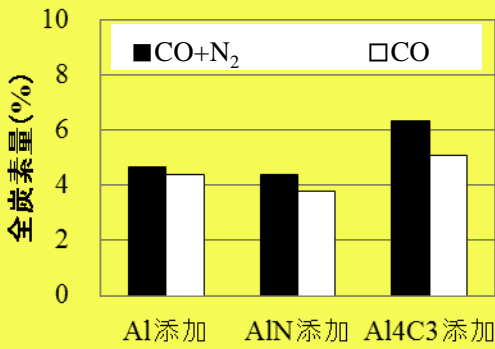


図 炭素量分析

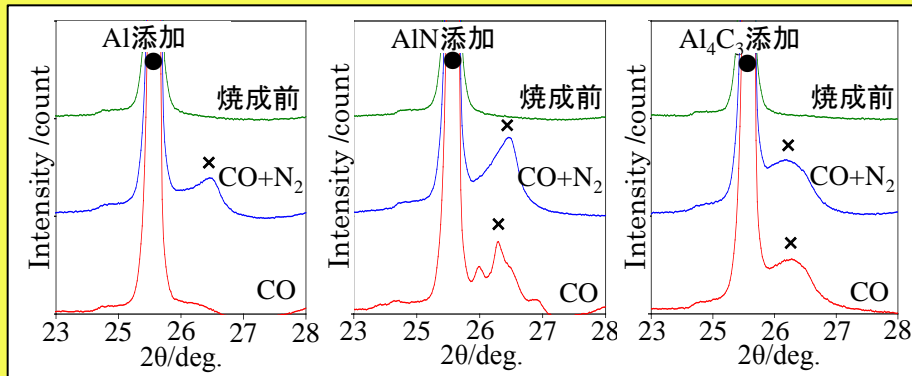


図 XRD結果 ●:Corundum ×:Graphite

焼成前

表面・側面付近

中心付近

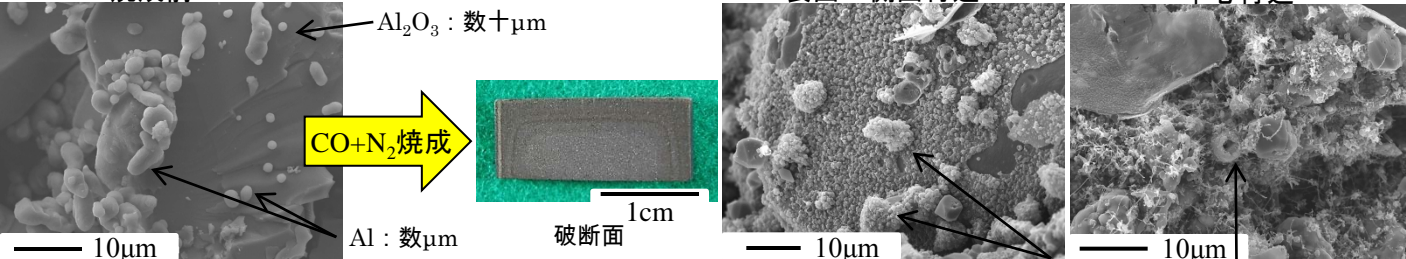


図 SEMIによる微構造観察

- ・焼成雰囲気により、炭素結晶の生成に影響を与えた。
- ・焼成後の微構造観察では特異な二種類の視野が観察された。