



非晶質セラミックファイバーの耐熱性向上

高橋直哉

あいち産業科学技術総合センター瀬戸窯業技術センター

キーワード：非晶質セラミックファイバー、耐火物

1. 背景と研究目的

リフラクトリーセラミックファイバー（RCF）をはじめとしたセラミックファイバーは、ボード等の形で耐火物および断熱材として広く用いられている。しかし、ボード等の製品においては、高温で加熱した際に収縮が起こり、剥離などの不具合が生じて短期間で使用不能になってしまうことが問題となっている。そこで、セラミックファイバー製品の耐熱性を向上させる研究を行っており、これまでに、加熱収縮を低減させる処理（耐熱処理）が開発されている。今回の実験では、耐熱処理を行ったもので行っていないものについて X 線回折による比較を行い、耐熱性向上の機構について検証を行った。

2. 実験内容

リフラクトリーセラミックファイバー（ボード状に加工されたもの）について、耐熱処理を施したものと施していないものを準備し、1300℃で8時間加熱したのち粉碎し、X線回折実験を行った。

3. 結果および考察

X線回折によって得られたスペクトルを図1に示す。耐熱処理の有無にかかわらず、ムライトおよびクリストバライトのピークが観測された。リフラクトリーセラミックファイバーは非晶質のアルミナおよびシリカから成っており、加熱によってこれらが結晶化したものが観測されていると考えられる。

今回の結果からは、耐熱処理による違いは見られなかった。このことは、耐熱処理がリフラクトリーセラミックファイバーの結晶化には影響を及ぼしていないことを意味している。従って、耐熱性向上の要因は結晶化とは別のところにあると考えられる。

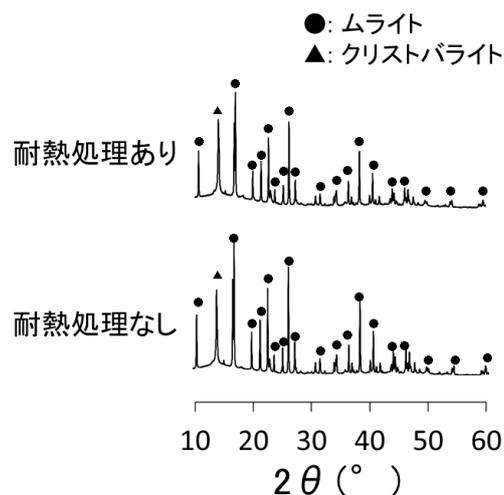


図1. 加熱後リフラクトリーセラミックファイバーの X 線回折