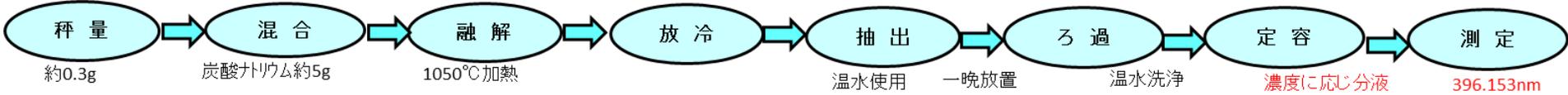


Al₃BC₃合成原料中のボロンの分析

アルカリ融解



硝酸可溶



水溶



フロー図 Al₃BC₃化合物中のボロンの分析方法

表2 Al₃BC₃化合物中のボロンの分析結果 [%]

試料	前処理方法	使用装置	分析成分	分析結果
Al ₃ BC ₃ 合成化合物	アルカリ融解	ICP発光分光 分析装置	全ホウ素	10.52
	水溶性	同上	B	1.08
	硝酸可溶	同上	B	8.05

分析方法:
 炭化ホウ素原料中のホウ素の分析方法としてJIS R 2015の規定がある。Al₃BC₃の分析では、このJISを参考にして、ICP用に試料の溶液化処理を行った。上記フロー図は異なる3つの方法を示している。ホウ素は、B、B₂O₃、B₄Cなどの形態で存在するが、どれを分析するかで前処理方法が異なる。遊離の酸化ホウ素(Ⅲ)分析は70°C水溶液に可溶の成分、結晶性ホウ素、無定形ホウ素、酸化ホウ素(Ⅲ)は硝酸に可溶の成分、全ホウ素はアルカリ融解の成分として区分される。事前にそれぞれの溶液をマトリックスにして、B量 0~10ppm範囲の検量線を作成して、ICPで分析する。表2は当財団で合成したAl₃BC₃試料の分析結果の一例である。

Al₃BC₃の分析結果:
 全ホウ素が10.52%となり、理論的に予想されるAl₃BC₃中のボロン量8.4%と異なり、Al:B:C=3: 1.3: 3の比率で合成されたことが分析からわかった。実際の合成実験では、B₄Cの配合量を多くしているため、分析結果は妥当であり、JIS R 2015の適用が可能と判断する。また、硝酸可溶性ボロン量が多いことから、Al₃BC₃化合物は硝酸可溶の特性を示す可能性が示唆できる。