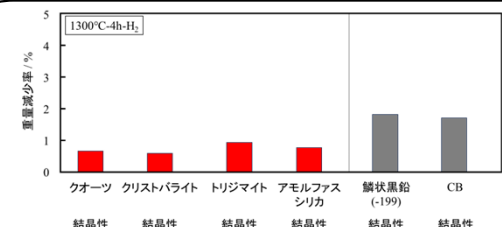
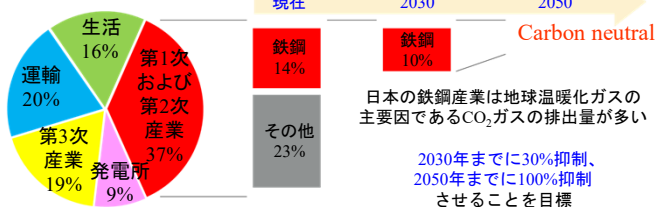


炭素前駆体から得られた炭素の耐水素暴露性

一般財団法人岡山セラミックス技術振興財団
研究員 綾香 咲希

2025年度 研究内容

COURSE50



シリカも炭素も結晶性が異なるにもかかわらず、耐水素暴露性は変化しない結果が得られた。

耐火物ではバインダーが多用される。バインダーからの前駆体炭素でも検討することとした



前駆体からの炭素を用いて結晶性の有無による耐水素暴露性の変化を検討する

2025年度 研究成果

試験条件

試験条件

使用機器：管状炉

供試試料：フェノール樹脂炭、ピッチ炭
鱗状黒鉛、カーボンブラック(CB)

供試試料の作製

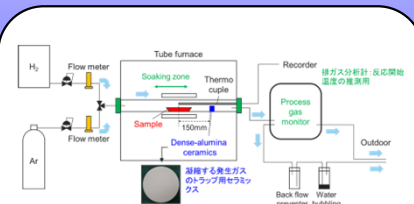
熱硬化：270°C, 50°C/min, 10h, Air
熱分解：2回繰り返す
1000°C, 10°C/min, 4h, 500ml/min-Ar

耐水素暴露性：

1300°C, 10°C/min, 4h, 500ml/min-H₂
1300°C, 10°C/min, 4h, 500ml/min-Ar

測定項目：

微構造写真(SEM-EDS)
重量変化率



結果と考察

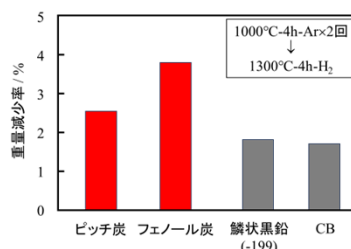


図1 表1から算出した試験前後における重量減少率

前駆体からの炭素は原料炭素よりも耐水素暴露性が若干低かった。
フェノール炭(結晶性：低)はピッチ炭(結晶性：高)よりも耐水素暴露性が低かった。

表1 各工程前後の重量減少率

	ピッチ	フェノール樹脂
270°C-10h-Air	0.08%	47.06%
1000°C-4h-Ar(1回目)	19.38%	49.13%
1000°C-4h-Ar(2回目)	0.24%	0.49%
1300°C-4h-Ar	0.82%	1.44%
1300°C-4h-H ₂	3.36%	5.25%

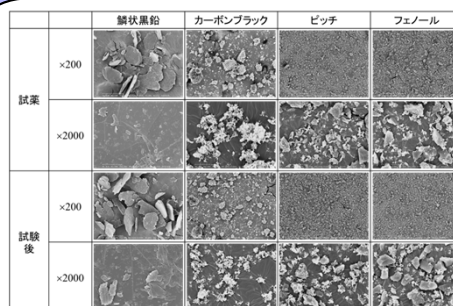
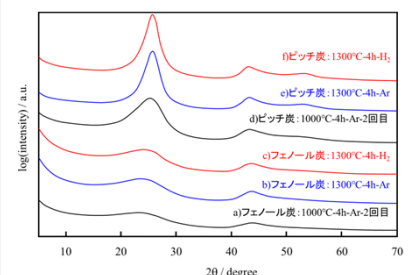


図3 試験前後のXRDパターン
各前駆体炭素において、試験前後における微構造やXRDパターンに差異は見受けられなかった。
炭素の構造欠陥といったミクロな部分で水素との反応性が異なる可能性が高い。



前駆体からの炭素ではわずかな差異が認められたが、耐水素暴露性に与える結晶性の影響は低い