

# CO<sub>2</sub>を炭素源とした 産廃由来炭化ケイ素合成の研究開発

R&D for synthesis of silicon carbide derived from industrial waste using CO<sub>2</sub> as a carbon source

カーボンリサイクル / 炭化ケイ素

carbon recycling / SiC

## 研究開発の概要 Research Highlights

### ■ 研究の背景

二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)は化学的に非常に安定な気体で、資源化が困難です。また、シリコンスラッジなどの産業廃棄物を有効活用する技術が求められています。

### ■ 開発内容

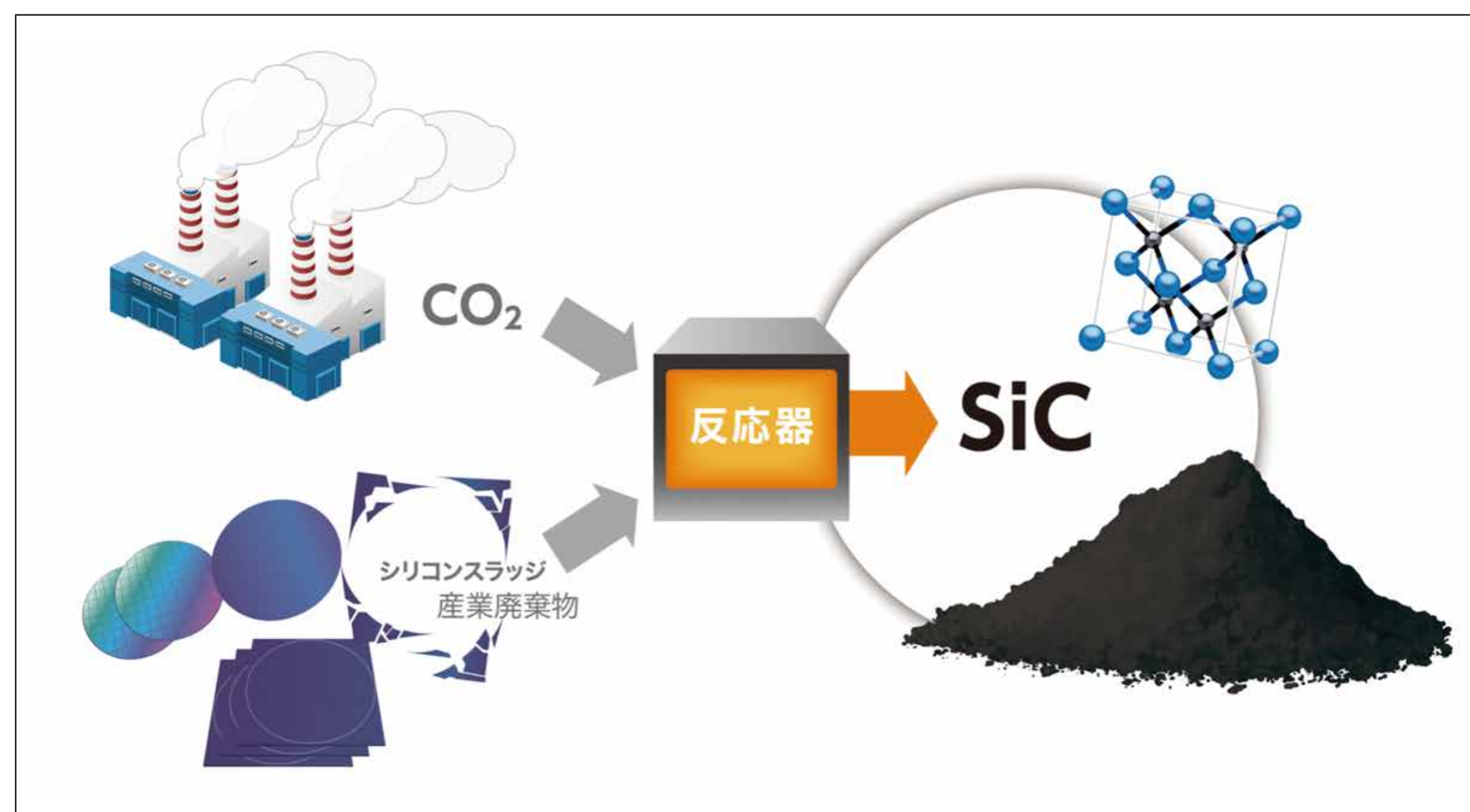
CO<sub>2</sub>を炭素源に、産業廃棄物のシリコンスラッジから炭化ケイ素(SiC)を合成することに成功しました。発熱反応を利用することで資源化エネルギーを最小限にできます。

### ■ 研究成果と意義

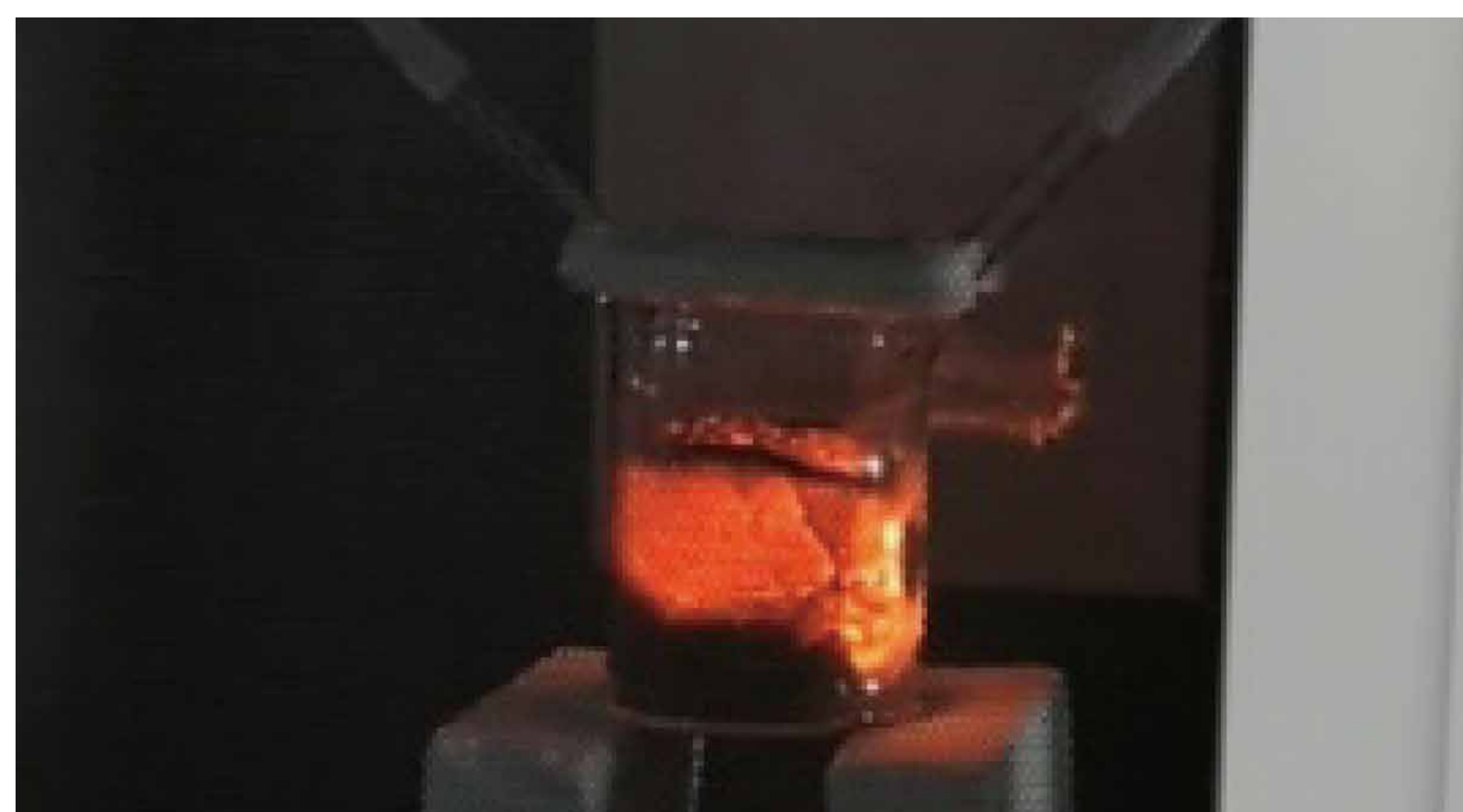
本技術でCO<sub>2</sub>の半永久的な固定化が可能です。カーボンリサイクルとマテリアルリサイクルを同時達成し、高度循環型社会構築に貢献します。

### ■ 今後の展望

広島県大崎上島にあるカーボンリサイクル実証研究拠点基礎研究エリアにて、本技術のスケールアップと社会実装の検証を進めています。



カーボンリサイクル型SiC合成  
Carbon recycling SiC synthesis



SiC合成の様子  
Photograph during SiC synthesis



原料(左)と、合成したSiCの写真  
Photo of Si sludge and synthesized SiC

## 来場者に向けて For Visitors

カーボンリサイクル型高純度炭化ケイ素粉末(99%以上)の合成が可能です。また、省エネルギー・クリーンかつ産業廃棄物の化学ポテンシャルを活かした「マイクロ波燃焼合成」により、合成時のエネルギー消費を大きく低減できます。

### 関連サイト

Researchmap

<https://researchmap.jp/7000002214>

プレスリリース

<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/2022/05/press20220511-01-recycle.html>



NEDOプロジェクト名称 カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発 / CO<sub>2</sub>有効利用拠点における技術開発

実施期間 2022年度 ~ 2024年度

問い合わせ先 東北大学工学研究科応用化学専攻 福島潤 Tel: 022-795-7226 Fax: 022-795-7228