

研究タイトル	炭酸ナトリウムを用いた二酸化炭素回収の検討		
研究カテゴリー	化学		
学校名	静岡理科大学 静岡北高等学校		
都道府県	静岡県		
研究者氏名	萩原健登	山下颯斗	
研究者(代表者)学年	2年(高校・高専)		

研究の要約

地球温暖化は深刻な環境問題と捉えられている。私たちが住む静岡県でも 40℃を超える高温が観測され、温暖化を肌身で感じた。主な原因として二酸化炭素 (CO₂) の排出増加が挙げられる。そのため CO₂ 回収技術の開発が急務である。CO₂ 回収技術であるアミン法は、資源面や高温 (120℃) での CO₂ 脱離に課題があることに対し、本研究は、豊富で安価な海塩から得られる炭酸ナトリウム (Na₂CO₃) を用いた低温での CO₂ 回収法を検討した。固体の炭酸水素ナトリウム (NaHCO₃) は 120℃ で熱分解するが、水溶液に界面活性剤の添加によって、夏季の 40℃ の気温で、電力を消費せずに CO₂ 脱離が可能であることが確認された。また中性洗剤によって活性化エネルギーを大幅に低減させ、NaHCO₃ の熱分解が促進される触媒的な作用が示された。Na₂CO₃ を利用した本法は、電力消費の抑制と資源の持続可能性の両面において優れており、特に夏季の自然エネルギーを活用した CO₂ 回収の実用性が示唆された。これはアミン法では達成できないことであった。また 100℃ 以下のエネルギー効率は、モノエタノールアミン (MEA) 水溶液を活用したアミン法と同水準であったことから、低温での熱分解において、本法とアミン法は遜色ないといえる。エネルギーコストの削減と環境負荷の低減が期待される持続可能な CO₂ 回収技術において、Na₂CO₃ は可能性がある。

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	いいえ(使用していない):
昨年までの研究からの継続研究か	いいえ(継続研究ではない)