

◎カーボンリサイクル技術の現状を環境影響、熱力学、コスト等様々な側面から徹底解説！
 利用プロセスの省エネルギー、低コストを達成するには？ 実現に向けた研究事例を詳解！

新刊書籍
2023年7月発行

CO₂の有効利用技術の開発

～有用化学品製造、燃料製造、直接利用、固定化、資源化～

●発刊：2023年7月31日
 ●ISBN：978-4-86104-972-9

●体裁：A4判 487頁

●定価：88,000円(税込)

※大学・公的機関、医療機関の方には割引価格（アカデミック価格）で販売いたします。詳細はお問い合わせ下さい。

本書ではこんな情報を掲載しています



◆有用化学品の製造に向けたCO2変換プロセスの設計◆

- ・CO₂還元反応の選択性を制御し、効率化するための反応場の設計法
- ・電気化学的プロセスの電極耐久性へのアプローチ
- ・高温反応プロセスの触媒劣化対策とプロセスの低温化
- ・バイオプロセスでの変換効率を向上するポイント

◆CO2を原料とした有用化学品・燃料の製造と取組み◆

- ・尿素化合物、カーボネート、ポリウレタン、エチレン、カルボン酸、ギ酸、一酸化炭素、ポリエステル共重合体、プロピレン、ホルムアルデヒド、炭酸カルシウム、、、
 - 合成液体燃料、メタン、メタノール、炭化水素燃料、ジメチルエーテル、バイオ燃料、エタノール、、、
- 有用化学品・燃料製造の取組み事例を多数掲載！

◆CO2の直接利用技術、固定化技術◆

- ・CO₂を利用した接着技術
- ・CO₂を利用したコーティング技術
- ・CO₂を利用した洗浄技術
- ・CO₂を冷媒として使用した冷凍システム
- ・CO₂の吸着を利用した固定化技術
- ・CO₂の海中での固定化技術

※本書の目次は裏面をご覧ください。

執筆者(敬称略)

※第一著者のみ掲載

(一財)エネルギー総合工学研究所	橋崎 克雄	長崎大学	木村 正成	福岡大学	吉原 直記
東京工業大学	杉本 裕	琉球大学	中川 鉄水	静岡大学	武石 薫
アイシーラボ	室井 高城	東北大学	渡邊 賢	三菱ケミカル(株)	坂本 尚之
八角コンサルティンググループ	八角 克夫	三井化学(株)	藤田 照典	福岡大学	久保田 純
北海道大学	多田 昌平	京都大学	田部 博康	千葉大学	泉 康雄
東京工業大学	山口 晃	長崎大学	本九町 卓	大阪工業大学	古崎 康哲
東京工業大学	榎木 啓人	山形大学	落合 文吾	(株)SOKEN	古野 志健男
(国研)産業技術総合研究所	姫田 雄一郎	近畿大学	田中 賢二	(株)IHI	田中 浩
名古屋大学	斎藤 進	(国研)産業技術総合研究所	深谷 訓久	(一財)電力中央研究所	坂本 将吾
大阪大学	古川 森也	東北大学	富重 圭一	(国研)産業技術総合研究所	相澤 崇史
横浜国立大学	本倉 健	名城大学	田村 廣人	静岡大学	佐古 猛
広島大学	久米 晶子	(国研)理化学研究所	島隆 則	(株)アイテック	鈴木 慎悟
京都大学	吉田 寿雄	大阪大学	森 浩亮	広島大学	宇敷 育男
早稲田大学	関根 泰	京都大学	藤原 哲晶	豊橋技術科学大学	吉田 絵里
大阪大学	山下 弘巳	(国研)産業技術総合研究所	川波 肇	金沢大学	内田 博久
名古屋工業大学	猪股 智彦	東京工科大学	中西 昭仁	同志社大学	山口 博司
東京工業大学	鎌倉 吉伸	神戸大学	蓮沼 誠久	芝浦工業大学	伊代田 岳史
東京理科大学	鈴木 孝宗	住友重機械工業(株)	鈴木 崇	慶應義塾大学	山田 徹
九州工業大学	高辻 義行	北九州市立大学	黎 暁紅	静岡大学	須田 聖一
慶應義塾大学	宋長 泰明	新潟大学	郷右近 展之		

第1章 カーボンリサイクルの実現に向けたCCUの概要

- 第1節 カーボンリサイクル技術の基礎、研究の動向
- 第2節 CO2有効利用技術の概要とこれからの課題
- 第3節 CO2有効利用技術の現状と今後の展望

第2章 特許情報から読み解く

CO2資源化技術開発動向・技術トレンド

第3章 CO2の有効利用に向けた高効率触媒の設計、開発

- 第1節 CO2メタン化反応用CeO2系触媒の設計・開発
- 第2節 金属硫化物を用いた二酸化炭素還元電極触媒の設計
- 第3節 CO2水素化触媒の分子設計と反応場構築
- 第4節 低温でCO2水素化による高選択的メタノール合成が可能な触媒の開発
- 第5節 遷移金属錯体を用いるカルボン酸からアルコールへの触媒的水素化変換
- 第6節 CO2を利用したプロパン酸化脱水素に有効な触媒開発
- 第7節 二酸化炭素を高効率で、ギ酸シリルに変える触媒の開発
- 第8節 銅表面を成長点として均一に有機膜修飾されたCO2還元触媒の開発
- 第9節 二酸化炭素の有効利用のためのチタン酸塩微結晶光触媒の開発

第4章 CO2の有用化学品の合成に向けた

変換プロセスの設計、開発

- 第1節 ケミカルルーピングを利用した二酸化炭素の再資源化技術
- 第2節 二酸化炭素と水素を原料とした一酸化炭素製造プロセスの低温化
- 第3節 イオン液体修飾電極による電気化学的二酸化炭素変換反応
- 第4節 貴金属・希少金属を用いないCO2からギ酸への高効率な変換
- 第5節 CO2の電解還元で生成したギ酸水溶液からの濃縮精製技術
- 第6節 金属触媒による二酸化炭素の資源化
- 第7節 ダイヤモンド電極を用いたCO2の電解還元
- 第8節 二酸化炭素を炭素源とする炭素骨格形成反応の開発
- 第9節 水素吸蔵合金を用いたCO2転化反応
- 第10節 CO2-水二相システムによる単糖類からの5-HMF合成プロセス

第5章 CO2を原料とした有用化学品の合成、製造、生産技術

- 第1節 化学産業におけるCO2の排出量削減とCO2からの化学品の製造
- 第2節 酵素を利用した二酸化炭素資源化反応
- 第3節 ポリウレタンを有機分子触媒として用いる環状カーボネートの合成
- 第4節 二酸化炭素を用いる五員環カーボネート構造を持つポリマーの合成
- 第5節 水素酸化細菌によるCO2原料での生分解性ポリエステル共重合体の生産
- 第6節 二酸化炭素を原料とするポリウレタン原料の合成
- 第7節 バイオマス・二酸化炭素を原料とした有用有機化合物の合成

- 第8節 遺伝子組換えシアノバクテリアによる二酸化炭素からのエチレン生成
- 第9節 金属錯体による窒素分子と二酸化炭素を原料とした含窒素有機化合物の合成
- 第10節 CO2の水素化反応によるギ酸の合成のための金属触媒
- 第11節 均一系錯体触媒を活用する二酸化炭素を用いたカルボン酸とその誘導体の合成
- 第12節 高温高圧二酸化炭素を用いる尿素化合物の合成
- 第13節 二酸化炭素を炭素源とした光合成微生物による細胞プラスチックの開発
- 第14節 シアノバクテリアを利用した二酸化炭素からの有用物質生産技術

第6章 CO2を原料とした燃料の製造技術と取組み

- 第1節 二酸化炭素を活用した液体燃料の合成技術
- 第2節 二酸化炭素の水素還元による高品質輸送用液体燃料の合成
- 第3節 高温太陽熱を熱源として駆動する二段階熱化学サイクルによる二酸化炭素の燃料化技術
- 第4節 二酸化炭素の電気化学還元による炭化水素ガスへの転換
- 第5節 二酸化炭素からのジメチルエーテル合成技術
- 第6節 メタノール合成反応分離プロセスの開発状況
- 第7節 リン酸塩電解質による電解セルとルテニウム触媒を組み合わせた水と二酸化炭素からのメタン合成
- 第8節 ニッケル光触媒を用いた二酸化炭素のメタンへの転換技術
- 第9節 バイオメタネーション（カーボンニュートラルメタン）
- 第10節 カーボンニュートラル燃料のモビリティへの活用
- 第11節 微細藻類の二酸化炭素吸収特性と藻類バイオ燃料の開発課題と今後の展開
- 第12節 CCUメタノールによるCO2削減量の推計

第7章 CO2の直接利用技術

- 第1節 二酸化炭素を利用した接着技術
- 第2節 超臨界二酸化炭素を用いるマイクロ・ナノ粒子コーティング技術
- 第3節 二酸化炭素を用いた洗浄および抽出技術
- 第4節 超臨界CO2を利用した機能性多孔質材料の創製
- 第5節 超臨界二酸化炭素を用いた材料の設計
- 第6節 超臨界二酸化炭素を利用した晶析技術による機能性材料創製
- 第7節 CO2を冷媒として利用した超低温冷凍システムの特長

第8章 CO2の固定化、資源化技術

- 第1節 二酸化炭素の吸着による再生骨材改質とコンクリートへの適用
- 第2節 銀触媒を用いる二酸化炭素の固定化反応
- 第3節 海中でのCO2固定化技術の研究開発

詳細な目次・内容の確認、
購入や試読のお申込みはこちらから



<申込要領>

●本書は一般書店では取り扱いをいたしておりません。
右記申込書に必要事項をご記入の上、FAXにてお送りください。
ホームページからも申込みできます。 <https://www.gijutu.co.jp/>
申込書が届き次第、書籍・請求書をご送付いたします。

●支払方法

銀行振込または現金書留にてお願いいたします。
郵便振替はございません。 振込手数料はご負担ください。
銀行振込の場合、原則として領収書の発行はいたしません。

●お申込・お問い合わせ先

 **技術情報協会**
TECHNICAL INFORMATION INSTITUTE CO.,LTD.

〒141-0031
東京都品川区西五反田2-29-5
日幸五反田ビル8F
TEL：03-5436-7744（代）
FAX：03-5436-5080〔申込専用〕

「CO2有効利用」（No.2207）申込冊数冊

定価：88,000円(税込)

会社名			
所属			
氏名		e-mail	
住所			
TEL		FAX	
今後、定期的な案内を希望されない場合、案内方法に×印をお願いいたします。 (現在案内が届いている方も再度ご指示ください) [郵送(宅配便) ・ FAX ・ e-mail]			
【個人情報の利用目的】 ・ 商品の受付、商品発送、事務処理、アフターサービスのため ・ 今後の新商品・新サービスに関するご案内のため			