

添付

調査仕様書

1. 調査名

「モノリス(Monolith)を含む構造体(Structured Reactor)の FT 反応への適用可能性に資する調査」

2. 概要

「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/CO₂ 排出削減・有効利用実用化技術開発/液体燃料への CO₂ 利用技術開発/次世代 FT 反応と液体合成燃料一貫製造プロセスに関する研究開発」事業(以下、「本事業」という。)を実施している。

前年度弊センターで実施した「モノリス構造体等の FT 反応への適用を中心とする液体燃料合成効率化に資する調査」(以下、「前年度調査」という。)では、CO₂ を原料とした FT 反応の諸課題の解決法の1つとして、モノリス(Monolith)を含む構造体(Structured Reactor)を使用した小型 FT 反応器が提示された。特に、従来の数 mm 径の粒子状触媒を充填した固定床反応器と比較し、炭化水素の生産性向上等といった利点が示されたが、一方、反応熱マネージメントといった改善の余地がある課題が抽出された。

今年度の調査では、Structured Reactor の FT 反応への適用に向けて、課題に対する解決策を検討するとともに、Structured Reactor 開発試作に資する技術を持つ大学および企業(Potential Player)の情報調査を行い、炭化水素の生産性向上が期待できる革新的技術の一つとして、Structured Reactor の FT 反応への適用可能性を提示することを目的とする。

3. 実施内容

(1) 調査内容

本調査では、以下の項目について、情報収集、調査分析を行う。

- イ) 前年度調査結果のレビューに基づく課題に対する解決策
構造体は、「Structured Reactor」と広義の定義とする。
小型 FT 反応器の活用事例も含め、技術進化を検討する。
 - ・ Structured Reactor のポテンシャルと技術進化の経緯
 - ・ Structured Reactor の課題(生産性、触媒形態、反応熱マネージメント等)
 - ・ Structured Reactor の課題に対する解決策
 - BP 社と JM 社の CANS および Siemens 社の Single Pass Reactor の特許
 - CompactGTL 社の方針転換の経緯等

※なお、前年度調査結果については、弊センターより提供
- ロ) 適用可能な技術のスクリーニング
 - ・ 触媒形態／微粒子触媒および Wash-coat 触媒
 - ・ 反応熱マネージメント／各反応ステップの流路設計
- ハ) Structured Reactor 開発試作に資する Potential Player 技術
Structured Reactor 開発試作に資する技術を持つ Potential Player をスクリーニングする。さらに、その Potential Player と連携し、Structured Reactor の課題の解決策を検討する。

- ・ 反応熱マネジメント等

ニ) スケールアップに向けたポテンシャル

- ・ Tubular Reactor を基軸とした適用可能な技術の展開および拡張性

ホ) まとめ

- ・ Structured Reactor の FT 反応への適用
 - －前年度調査結果のレビューに基づく課題に対する解決策
 - －適用可能な技術のスクリーニング
 - －Potential Player 技術
 - －スケールアップに向けたポテンシャル
 ⇒社会実装に向けた性能向上の期待
- ・ 課題と留意点

(2) 調査スケジュール

2024 年 8 月 契約日～2025 年 1 月 22 日

	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
前年度調査結果のレビューに基づく課題に対する解決策	→					
適用可能な技術のスクリーニング			→			
Structured Reactor 開発試作に資する Potential Player 技術		→			→	
スケールアップに向けたポテンシャル					→	
まとめ						最終報告

注) 最終報告書提出日前後に報告内容の Presentation を行う。

(3) 調査の実施方法

- ・ 調査内容の進捗報告および意見交換のため、調査者と毎月 1 回程度の定期的な打ち合わせを行う。具体的には、以下の①、②、③の流れで進めるものとする。

①適用可能な技術および Potential Player のスクリーニングを行い、Potential Player との交渉内容等に関する打ち合わせを行い、今後の方針をアドバイスする。また、Potential Player 技術を適用した場合も含め、本事業の FT 反応器設計の進め方をアドバイスする。

②「Structured Reactor の FT 反応への適用の可能性」に関して、調査者および Potential Player と Web MTG にて議論する。その議論の結果を元に、次回の議題を弾力的に追加、修正しながら進める。

③②を数回行った後、今後の Potential Player との協力可能性等に関するより詳細な議論については、対面 MTG を行う。必要に応じて Potential Player との秘密保持契約も考慮する。

- ・ (1)イ)からホ)に関する内容に関して、国内外の特許、文献を調査する。
- ・ 知見ネットワークを活用して、国内外の専門や Potential Player などからヒアリングを行う。
- ・ 小型 FT 開発企業から情報収集する。
- ・ 1月22日(水)までを目途に最終報告を行う。

(4)その他

担当者から随時行われる質問事項への対応を迅速に行うとともに、調査項目に関連するもので、調査目的を達成するために補完的に調査が必要な事項が判明した場合、両者協議の上、調査を実施する。なお、調査結果報告書には、3. (3)記載の、毎月1回程度の定期的な打ち合わせ内容等を含めるものとする。

4. 成果物

最終報告を取りまとめた調査結果報告書 1部および電子媒体(CD-R等)1枚

- ・ 報告書については、PDF形式およびWord形式で納入すること
- ・ 調査で得られた元データについては、機械判読可能な形式のファイルで納入することとし、特に図表・グラフに係るデータについては、Excel形式等により納入すること

5. 成果物納入期限

2025年1月29日(水)

6. 納入場所

〒136-0082

東京都江東区新木場 2-3-8 三井リンクラボ新木場1(2階)

一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター 基盤技術研究所

7. 検収

- (1)検収は、本仕様書に記載した仕様を全て実施し、適切な成果物が提出されていることを弊センターが検査により確認した時をもって完了とする。
- (2)検査により不合格となった場合は、速やかに受注者の責任において必要な処置を行い、再度検査を受けなければならない。

8. 備考

本仕様書の定めのない事項または契約書及び仕様書に関する疑義が生じたときは、別途協議の上定めるものとする。

以上