

第I編 CCS

第1章 CCS技術

1. CCUS
2. CCSとは
 - 2.1 概要
 - 2.2 業界分析 (海外)
 - 2.3 業界分析 (国内)
 - 2.4 CCSコスト
 - 2.5 開発動向
 - ① BP
 - ② Linde
 - ③ BP、Linde
 - ④ Exxon Mobil
 - ⑤ Eni
 - ⑥ Air Liquide
 - ⑦ Air Liquide、Borealis、Esso、Total Energies、Yara
 - ⑧ Eni、Air Liquide
 - ⑨ Siemens Energy
 - ⑩ Royal Dutch Shell
 - ⑪ Total
 - ⑫ Honeywell UOP
 - ⑬ antos
 - ⑭ Sinopec
 - ⑮ Equinor
 - ⑯ SABIC
 - ⑰ Heideberg Cement
 - ⑱ NICE (National Institute of Clean and Low Carbon Energy)
 - ⑲ Oxy Low Carbon Ventures、Weyerhaeuser
 - ⑳ Woodside Petroleum
 - ㉑ Equinor
 - ㉒ SABIC
 - ㉓ NICE (National Institute of Clean and Low Carbon Energy)
 - ㉔ SK Innovation
 - ㉕ 日揮グローバル、BASF
 - ㉖ 千代田化工建設
 - ㉗ 三菱重工業
 - ㉘ 三菱重工グループ
 - ㉙ 太平洋セメント
 - ㉚ 日鉄エンジニアリング (旧; 新日鉄住金エンジニアリング)
 - ㉛ 日本製鉄、deepC Store
 - ㉜ 東洋エンジニアリング
 - ㉝ 東芝エネルギーシステムズ
 - ㉞ 川崎重工業
 - ㉟ IHI
 - ㊱ Jパワー、ENEOS ホールディングス
 - ㊲ JFE エンジニアリング
 - ㊳ JFE スチール
 - ㊴ 旭化成
 - ㊵ 味の素

第2章 CO₂の分離・回収法

1. 概要

2. CO₂の分離・回収方法の整理
3. CO₂の分離・回収法のメリット・デメリット
4. CO₂の分離・回収法のコスト
5. 化学吸収法
 - 5.1 概要
 - 5.2 化学吸収液の種類と動向
 - 5.3 代表的な化学吸収液の項目別比較
 - 5.4 KS-1 吸収液
 - 5.5 業界分析
 - 5.6 課題
 - 5.7 開発動向
 - ① BASF
 - ② 日本 CCS 調査
 - ③ JFE エンジニアリング
 - ④ 日揮
 - ⑤ RITE
 - ⑥ 九州大学
6. 物理吸収法
 - 6.1 概要
 - 6.2 業界分析
 - 6.3 EAGLE プロジェクト
 - 6.4 開発動向
 - ① UOP
 - ② Linde Engineering
7. 固体吸収法
 - 7.1 概要
 - 7.2 物理吸着
 - 7.3 化学吸着
 - 7.4 物理脱着と化学脱着
 - 7.5 固体吸収材による CO₂ 回収技術の開発動向
 - 7.6 開発動向
 - ① 日立製作所
 - 7.7 物理吸着法
 - 7.7.1 概要
 - 7.7.2 業界分析
 - 7.7.3 開発動向
 - ① JFE スチール
 - ② Shell
 - ③ 韓国電力公社 (KEPCO)
 - ④ SRI International
 - 7.8 化学吸着法
 - 7.8.1 概要
 - 7.8.2 業界分析
 - 7.8.3 開発動向
 - ① RITE
 - ② 川崎重工業
 - ③ Svante
 - ④ Climeworks
 - ⑤ ADA-ES
 - ⑥ TDA Research
 - ⑦ 米国エネルギー技術研究所 (NETL)
 - 7.9 PCP/MOF
 - 7.9.1 概要
 - 7.9.2 業界分析
 - 7.9.3 MOF-74
 - 7.9.4 開発動向

- ① Svante、BASF
 - ② GS アライアンス
 - ③ 日本曹達、立教大学
 - ④ 東邦ガス
 - ⑤ SyncMOF
 - ⑥ 東京大学
 - ⑦ 京都大学
 - ⑧ Atomis
- 7.10 ケミカルループ燃焼法
- 7.10.1 概要
 - 7.10.2 業界分析
 - 7.10.3 炭酸塩ループ法
 - 7.10.3.1 概要
 - 7.10.3.2 業界分析
 - 7.10.3.3 開発動向
 - ① 工業技術研究院 (ITRI)
 - ② Alstom
 - ③ 伊藤忠商事、Mineral Carbonation International
 - ④ 東京ガス
 - ⑤ 出光興産、宇部興産、日揮
 - ⑥ 韓国電力公社 (KEPCO)
 - ⑦ 大阪ガス
8. 深冷分離
- 8.1 概要
 - 8.2 業界分析
 - 8.3 開発動向
 - ① ExxonMobil
 - ② ユニオン昭和

第3章 膜分離法

- 1. 概要
- 2. CO₂ 分離膜に使用される素材と形状
- 3. 業界分析
- 4. 高分子膜
 - 4.1 概要
 - 4.2 研究動向
 - 4.3 業界分析
 - 4.4 Microporous organic polymers (MOPs)
 - 4.5 MMM (Mixed-Matrix Membrane)
 - 4.6 代表的な高分子材料
 - 4.6.1 酢酸セルロース
 - 4.6.2 ポリイミド
 - 4.6.3 ポリアセチレン
 - 4.6.4 デンドリマー
 - 4.6.5 フッ素樹脂
 - 4.7 開発動向
 - ① UOP
 - ② Air Liquide
 - ③ Air Products
 - ④ MTR
 - ⑤ TDA Research
 - ⑥ 東ソー
 - ⑦ EVONIC
 - ⑧ 富士フイルム
 - ⑨ 三菱ケミカル
 - ⑩ 東洋紡
 - ⑪ 日本バイリーン
 - ⑫ 住友電工ファインポリマー

- ⑬ UBE
 - ⑭ 住友化学、OOYO
 - ⑮ ルネッサンス・エナジー・リサーチ
 - ⑯ 神戸大学
 - ⑰ 次世代型膜モジュール技術研究組合
5. 無機膜
- 5.1 概要
 - 5.2 ゼオライト
 - 5.2.1 概要
 - 5.2.2 主なゼオライト膜の特徴
 - 5.2.2.1 SAPO-34 膜
 - 5.2.2.2 ZSM-5 膜
 - 5.2.2.3 モレキュラーシーブ
 - 5.2.2.4 DDR 膜
 - 5.2.2.5 高シリカゼオライト膜 (MSM-1)
 - 5.2.3 業界分析
 - 5.2.4 開発動向
 - ① 三菱ケミカル
 - ② 三菱ケミカル、三井造船、三井 E&S パワーシステムズ
 - ③ 日立造船
 - ④ 日本ガイシ
 - 5.3 シリカ膜
 - 5.3.1 概要
 - 5.3.2 業界分析
 - 5.3.3 開発動向
 - ① 三菱ケミカル
 - ② Pervatech
 - ③ eSep
 - 5.4 炭素膜
 - 5.4.1 概要
 - 5.4.2 業界分析
 - 5.4.3 開発動向
 - ① 東レ
 - ② Compact Membrane Systems (CMS)
 - 5.5 イオン性液体膜
 - 5.5.1 概要
 - 5.5.2 業界分析

第4章 CCS プロジェクト

- ① Quest
 - ② Alberta Carbon Trunk Line (ACTL)
 - ③ Moomba
 - ④ Northern Lights
 - ⑤ East Coast Cluster
 - ⑥ HyNet North West
 - ⑦ Scottish Cluster
 - ⑧ Houston Ship Channel
- 付録 主な CCS プロジェクト一覧

第II編 CCU・カーボンリサイクル

第1章 CCU

- 1. 概要
- 2. 年間 CO₂ 利用量

第2章 合成ガス

- 1. 概要
- 2. 業界分析

3. 年間 CO2 利用量
4. 開発動向
 - ① 千代田化工建設
 - ② Linde
 - ③ BASF
 - ④ Clariant
 - ⑤ Sunfire
 - ⑥ 古河電気工業
 - ⑦ 東京工業大学、物質・材料研究機構、高知工科大学、九州大学、静岡大学
5. CO
 - 5.1 概要
 - 5.2 業界分析
 - 5.3 開発動向
 - ① 東芝
 - ② 3M
 - ③ エア・ウォーター
 - ④ 大阪大学
 - ⑤ 京都大学
 - ⑥ 早稲田大学
 - ⑦ スイス連邦工科大学ローザンヌ校 (EPFL)

第3章 メタノール

1. 概要
2. 業界分析
 - 2.1 MTO 用途
 - 2.2 DME (ジメチルエーテル)
 - 2.3 ブレンド・ガソリン
 - 2.4 ホルムアルデヒド
 - 2.5 MTBE
 - 2.6 エネルギーキャリア
3. CO2 水素化によるメタノール合成
 - 3.1 概要
 - 3.2 NEDO
4. Cu 系触媒
5. 年間の CO₂ 利用量
6. 各種プロジェクト
 - 6.1 BSE Engineering
 - 6.2 MefCO2
 - 6.3 Rotterdam
 - 6.4 FReSMe
 - 6.5 CirclEnergy
 - 6.6 Carbon2Chem
 - 6.7 European Energy
 - 6.8 苫小牧市における CCS 大規模実証試験
7. 開発動向
 - ① Carbon Recycling International (CRI)
 - ② Clariant
 - ③ Johnson Matthey
 - ④ 三菱ガス化学
 - ⑤ AGC、三菱ガス化学
 - ⑥ 三菱商事、三菱ガス化学、三菱重工エンジニアリング
 - ⑦ 三菱ガス化学、石油資源開発
 - ⑧ Cement Australia、三菱ガス化学
 - ⑨ 住友化学
 - ⑩ BASF
 - ⑪ 3M
 - ⑫ 中国科学院
 - ⑬ Henan Shuncheng Group

- ⑭ Methanex
- ⑮ Consolidated Energy
- ⑯ SABIC
- ⑰ Yankuang Group
- ⑱ 東芝
- ⑲ ETH Zurich、Total
- ⑳ Fairway Methanol
- ㉑ Haldor Topsoe
- ㉒ NextChem
- ㉓ JFE エンジニアリング
- ㉔ JFE エンジニアリング、三菱ガス化学
- ㉕ 東洋エンジニアリング
- ㉖ HiBD 研究所
- ㉗ 茨城大学、東京大学、山形大学、高輝度光科学研究センター (JASRI)
- ㉘ 産業技術総合研究所
- ㉙ 富山大学
- ㉚ 北海道大学
- ㉛ 東京工業大学
- ㉜ 大阪大学
- ㉝ 島根大学
- ㉞ 南カリフォルニア大学 (USC)

第4章 オレフィン

1. 概要
2. プラスチック原料の現状
 - 2.1 石油精製
 - 2.2 ナフサ分解
3. 各国の動向
4. 業界分析
5. 開発動向
 - ① BASF
 - ② IHI
 - ③ 出光興産
 - ④ 千代田化工建設、古河電気工業、理化学研究所
 - ⑤ Total、L'Oréal、LanzaTech
 - ⑥ 住友化学
 - ⑦ 中部大学
 - ⑧ University of Toronto

第5章 BTX

1. 概要
2. 業界分析 (パラキシレン)
3. NEDO
4. 開発動向
 - ① 川崎重工業
 - ② 富山大学

第6章 尿素

1. 概要
2. 業界分析
3. 年間の CO2 利用量
4. 尿素 SCR システム
5. ディーゼルエンジン
6. NEDO
7. 開発動向
 - ① BASF
 - ② 東ソー、産業技術総合研究所
 - ③ 三井化学

- ④ 日産化学
- ⑤ いすゞ自動車

第7章 ポリカーボネート

1. 概要
2. 業界分析
3. 年間のCO2利用量
4. DRC法DPCプロセス
5. NEDO
6. 開発動向
 - ① 旭化成
 - ② Econic Technologies
 - ③ Covestro
 - ④ Empower Materials
 - ⑤ 出光興産
 - ⑥ 東ソー
 - ⑦ 東北大学
 - ⑧ 大阪公立大学(旧大阪市立大学)、東北大学、日本製鉄

第8章 ギ酸

1. 概要
2. 業界分析
3. エネルギーキャリア
4. 年間CO2利用量
5. 開発動向
 - ① GSアライアンス
 - ② 大阪公立大学(旧大阪市立大学)
 - ③ NEDO、産業技術総合研究所、先端素材高速開発技術研究組合、日本触媒
 - ④ 大阪大学
 - ⑤ 金沢大学、筑波大学、大阪大学
 - ⑥ 東京工業大学、大阪公立大学(旧大阪市立大学)、名古屋大学

第9章 ポリウレタン

1. 概要
2. 業界分析
3. 年間のCO2利用量
4. ポリウレタン原料
 - 4.1 概要
 - 4.2 イソシアネート
 - 4.2.1 概要
 - 4.2.2 業界分析
 - 4.3.3 年間のCO2利用量
 - 4.4 ポリオール
 - 4.4.1 概要
 - 4.4.2 業界分析
 - 4.4.3 年間のCO2利用量
5. 開発動向
 - ① 産業技術総合研究所
 - ② Covestro
 - ③ Saudi Arabian Oil Company
 - ④ Novomer

第10章 アクリル酸

1. 概要
2. 業界分析
3. 年間のCO2利用量
4. 開発動向

- ① BASF
- ② 日本触媒
- ③ 三菱ケミカル
- ④ 東京工業大学
- ⑤ 北海道大学
- ⑥ 京都大学アイセムス

第11章 人工光合成

1. 概要
2. 業界分析
3. 年間のCO2利用量
4. NEDO
5. 開発動向
 - ① 豊田中央研究所
 - ② 東芝
 - ③ 三菱ケミカル、TOTO
 - ④ RSエナジー(旧:昭和シェル石油)
 - ⑤ パナソニック
 - ⑥ Evonik Industries、Siemens Energy
 - ⑦ 日本ペイント
 - ⑧ 大日本印刷
 - ⑨ 日産自動車
 - ⑩ 富山大学、東洋エンジニアリング
 - ⑪ 大阪公立大学(旧大阪市立大学)
 - ⑫ 京都大学、信州大学
 - ⑬ 岡山大学

第III編 カーボンニュートラル燃料

第1章 合成燃料

1. 概要
2. 液体合成燃料の製造プロセス
3. 液体合成燃料のエネルギーとしての特徴
4. 合成燃料の課題(コスト)

第2章 e-fuel

1. 概要
2. 製造プロセス
3. 業界分析
4. e-fuelのメリット、デメリット
5. コスト
6. 企業動向
 - ① HIF Global
 - ② 出光興産
 - ③ ExxonMobil
 - ④ Sunfire
 - ⑤ Vopak
 - ⑥ Porsche
 - ⑦ Audi
 - ⑧ Stellantis
 - ⑨ ホンダ
 - ⑩ Mahle
 - ⑪ マツダ
 - ⑫ 日産自動車
 - ⑬ BMW
 - ⑭ トヨタ
 - ⑮ やまびこ
 - ⑯ イーセップ
 - ⑰ 産業技術総合研究所

第3章 FT合成燃料

1. FT合成
2. 業界分析
3. FT法
4. 逆シフト反応
5. 直接合成 (Direct-FT)
6. BTL
7. 企業動向
 - ① Johnson Matthey、BP
 - ② Haldor Topsoe
 - ③ Infinium
 - ④ ENEOS
 - ⑤ 千代田化工建設
 - ⑥ 住友重機械工業
 - ⑦ Linde
 - ⑧ BASF
 - ⑨ 産業技術総合研究所
8. CO
 - 8.1 概要
 - 8.2 業界分析
 - 8.3 企業動向
 - ① 東芝
 - ② 3M
 - ③ ENEOS、東芝エネルギーシステムズ
 - ④ エア・ウォーター
 - ⑤ 大阪大学
 - ⑥ 京都大学
 - ⑦ 早稲田大学
 - ⑧ スイス連邦工科大学ローザンヌ校 (EPFL)
9. F合成触媒
 - 9.1 概要
 - 9.2 業界分析
 - 9.3 企業動向
 - ① Exxon Mobil
 - ② Chevron
 - ③ Equinor ASA
 - ④ 日揮ホールディングス
 - ⑤ ジーエルサイエンス
 - ⑥ 富山大学
 - ⑦ 石油エネルギー技術センター (JPEC)

第4章 DME (ジメチルエーテル)

1. 概要
2. 製造方法
3. 業界分析
4. 企業動向
 - ① BASF
 - ② Linde
 - ③ Dimeta
 - ④ Sunfire
 - ⑤ 東洋エンジニアリング
 - ⑥ 三菱重工業
 - ⑦ 三菱ガス化学
 - ⑧ 日揮ホールディングス
 - ⑨ Ford Motor
 - ⑩ 岩谷産業
 - ⑪ 電力中央研究所
 - ⑫ KOGAS (韓国ガス公社)

第5章 SAF

1. 概要
2. SAFに係る国際規格
3. 業界分析
4. 世界のSAFの供給量の動向
5. 主要なSAF生産者と生産能力
6. 販売価格

第6章 SAF関連企業

1. Neste
2. Eni
3. Preem
4. Lípidos Santiga SA (Lipsa)
5. World Energy
6. Diamond Green Diesel
7. Valero Energy、Darling Ingredients
8. SGP Bioenergy
9. Brasil BioFuels
10. Fidelis New Energy
11. Phillips 66
12. ExxonMobil
13. Shell
14. CAC Synfuel
15. Aemetis
16. Montana Renewables
17. Virent
18. Sinopec
19. Fulcrum Bioenergy
20. 東洋エンジニアリング
21. Velocys
22. Red Rock Biofuels
23. DG Fuels
24. Johnson Matthey
25. Syntroleum
26. LanzaJet
27. GEVO
28. Nova Pangaea Technologies (NPT)
29. Steeper Energy
30. Topsaw
31. 三井物産
32. Byogy Renewables
33. Vertimass
34. SkyNRG
35. GE
36. Tüpraş
37. Honeywell
38. Cepsa
39. Oleo-X
40. N+P Group
41. Twelve
42. Veolia
43. TerraStar Energy
44. Chevron
45. OMV
46. Essar Oil UK
47. Pratt & Whitney
48. Avfuel

49. SAFFAIRE SKY ENERGY
50. ユーグレナ、Eni、Petroliam Nasional Berhad (PETRONA)
51. 伊藤忠商事
52. 三菱商事
53. ENEOS
54. ENEOS、Total Energies
55. Total Energies
56. Amyris
57. Sky NRG
58. コスモ石油
59. 富士石油
60. Enerkem
61. SG Preston
62. 日揮ホールディングス (HD)
63. Rolls-Royce
64. ユーグレナ
65. 東芝
66. コスモエネルギーホールディングス (HD)、Bangchak
67. Bangchak 68. BSGF Company Limited
69. SGP BioEnergy
70. St1 Nordic Oy
71. Jet Zero Australia
72. GE Honda Aero Engines
73. 出光興産、J-オイルミルズ
74. Metafuels
75. Arcadia eFuels
76. IHI、ISCE²
77. Blue Blade Energy
78. Alfanar Projects(旧:Alfanar Construction) 79. Raven SR
80. 環境エネルギー、北九州市立大学、HiBD 研究所

第7章 バイオエタノール

1. 概要
2. 業界分析
3. 廃棄物由来・微生物発酵のエタノール製造技術
4. NEDO
5. コスト
6. 企業動向
 - ① LanzaTech
 - ② COTY
 - ③ Gevo
 - ④ LG Chem
 - ⑤ Enerkem
 - ⑥ Celanese
 - ⑦ ReactWell
 - ⑧ 積水化学工業
 - ⑨ 名古屋工業大学、デンソー
 - ⑩ 凸版印刷、ENEOS
 - ⑪ CO2 資源化研究所
 - ⑫ 次世代グリーン CO2 燃料技術研究組合
 - ⑬ 太陽石油
 - ⑭ Syclus
 - ⑮ BASF
 - ⑯ Blue Goose Biorefineries
 - ⑰ Clariant
 - ⑱ DuPont
 - ⑲ 横浜ゴム
 - ⑳ Maire Tecnimont Group

- ㉑ NextChem
- ㉒ JFE エンジニアリング
- ㉓ Stanford University
- ㉔ Massachusetts Institute of Technology (MIT)
- ㉕ Argent Fuels
- ㉖ Verde Clean Fuels

第8章 バイオディーゼル

1. ドロップイン燃料 (HVO、Co-processing)
 - 1.1 概要
 - 1.2 石油会社のバイオリファイナリー戦略
2. 脂肪酸メチルエステル (FAME)
 - 2.1 概要
 - 2.2 課題
 - 2.3 HVO
 - 2.3.1 概要
 - 2.3.2 業界分析
 - 2.3.3 HVO 製造プロセスライセンス
 - 2.3.4 企業動向
 - ① Repsol
 - ② Phillips 66
 - ③ Chevron
 - ④ OMV

第9章 各国の動向

1. EU
 - 1.1 AF
 - 1.2 バイオディーゼル
2. ドイツ
 - 2.1 e-fuel
 - 2.2 企業動向
 - ① Nobian
 - ② Gasunie
 - ③ Audi
3. 英国
 - 3.1 SAF
4. フランス
 - 4.1 SAF
5. デンマーク
 - 5.1 SAF
6. ノルウェー
 - 6.1 SAF
 - 6.2 企業動向
 - ① Hystar
 - ② 日鉄物産
 - ③ Horisont Energi
7. 米国
 - 7.1 SAF
 - 7.2 バイオディーゼル
 - 7.3 エタノール
 - 7.4 企業動向
 - ① Plug Power
 - ② Linde
 - ③ 双日
 - ④ 住友商事
 - ⑤ アビネール
8. 中国
 - 8.1 SAF
 - 8.2 バイオディーゼル

- 8.3 バイオエタノール
 - 8.4 グリーンメタノール
 - 8.5 企業動向
 - ① 日立造船
 - ② A.P.Moller-Maersk
 - ③ Honeywell
 - ④ 東華能源 (Oriental Energy Company)
 - ⑤ 龍岩卓越新能源 (Longyan Excellent New Energy)
 - ⑥ 鎮海精製 (Zhenhai Refining)
 - ⑦ ECO
 - ⑧ 海信 (Haixin)
 - ⑨ 中電 (Zhongdiyou)
 - ⑩ LYZY
 - ⑪ 北京首鋼蘭材新能源 (Shougang LanzaTech)
 - ⑫ Sinopec
 - ⑬ 中国国際航空 (Air China)
 - 9. ブラジル
 - 9.1 バイオエタノール
 - 9.2 企業動向
 - ① EDF
 - ② thyssenkrupp nucera
 - ③ Vibra Energia、Brazil Bio Fuel (BBF)
 - 10. UAE
 - 10.1 SAF
 - 10.2 企業動向
 - ① Dewa、Enoc
 - ② ADNOC、三井物産、INPEX、JOGMEC
 - ③ DUBAL Holding
 - ④ JERA
 - ⑤ INPEX
 - ⑥ Masdar (Abu Dhabi Future Energy Company)
 - 11. インド
 - 11.1 SAF
 - 11.2 バイオエタノール
 - 11.3 企業動向
 - ① HydrogenPro
 - ② Indian Oil
 - ③ LanzaJet
 - ④ Praj Industries
 - ⑤ Indian Oil、Praj Industries
 - ⑥ Ohmium
 - ⑦ Amp Energy India
 - ⑧ Shell India
 - ⑨ Adani
 - ⑩ Reliance Industries
 - ⑪ NTPC
 - ⑫ Greenko ZeroC
 - ⑬ スズキ
 - 12. インドネシア
 - 12.1 バイオディーゼル
 - 12.2 企業動向
 - ① Pertamina
 - 13. 日本
 - 13.1 SAF
 - 13.2 エタノール
- 第10章 e-fuel・SAFプロジェクト**
- 1. Net Zero 1 project
 - 2. Speedbird
 - 3. LanzaTech Freedom Pines Biorefinery
 - 4. Haru Oni
 - 5. HIF Global projects
 - 5.1 概要
 - 5.2 HIF Global (HIF USA)
 - 5.3 HIF Global (HIF Tasmania)
 - 5.4 HIF Global (HIF Uruguay)
 - 6. H2TAS
 - 7. Hunter Hydrogen Network (H2N)
 - 8. E-fuel research project
 - 9. Hydrogen Park South Australia (HyP SA)
 - 10. Norsk e-Fuel
 - 11. e-CO2Met
 - 12. Chemieanlagenbau Chemnitz (CAC) e-fuel
 - 13. Bio-Hydrogen Demonstration Plant
 - 14. Synthetic fuels plant in Bilbao
 - 15. AtmosFUEL
 - 16. SAFFiRE
 - 17. Bioethanol Production in Croatia
 - 18. Vattenfall、SAS、Shell、LanzaTech、Forsmark
 - 19. 19. FlagshipOne
 - 20. FlagshipTWO
 - 21. Westküste100
 - 22. Varennes Carbon Recycling (VCR) plant
 - 23. KEROGREEN
 - 24. Concrete Chemicals
 - 25. MethQuest
 - 26. MethFuel
 - 27. M2SAF
 - 28. RePoSe
 - 29. Kopernikus P2X project
 - 30. H2Mare
 - 31. REFHYNE (Clean Refinery Hydrogen for Europe)
 - 32. REFHYNE II
 - 33. NEDO : バイオジェット燃料生産技術開発事業
 - 34. NEDO : バイオものづくり技術によるCO2を直接原料としたカーボンリサイクルの推進
 - 35. MultiPLHY 36. Bangchak SAF plant
 - 37. Ultra-Low Carbon Fuels Project in Texas
 - 38. Carbon Recycling International (CRI) PROJECTS
 - 38.1 概要
 - 38.2 The Shunli CO2-to-Methanol Plant
 - 38.3 The Sailboat CO2 to Green Methanol Project
 - 38.4 The Finnfjord e-methanol project
 - 38.5 George Olah Renewable Methanol Plant
 - 39. BSE Engineering
 - 40. MefCO2
 - 41. FReSMe
 - 42. Rotterdam Project
 - 43. CirclEnergy
 - 44. Ecoplanta Project
 - 45. Biofuel plant in Edmonton, Alberta.
 - 46. Biofuel plant in Varennes, Québec
 - 47. Project Air
 - 48. Bell Bay Powerfuels
 - 49. 10万t級グリーンメタノール : 中国河南省
 - 50. 液体太陽燃料合成モデルプロジェクト : 中国・蘭州新区
 - 51. 年産1万t級の量産プラント : 中国・遼寧省大連市
 - 52. RHYME Bavaria

53. Delfzijl
54. GasifHy
55. Kasso e-methanol plant
56. Reuze Dunkerque
57. SAF project in China : Haike Chemicals
58. Project of Second-Generation Biofuel and SAF Production : ECARU, Qalaa Holdings
59. Aemetis Carbon Zero 1
60. Everfuels HySynergy Power-to-X facility
61. Port of Vordingborg : Arcadia eFuels
62. Louisiana Green Fuels Project (LGF)
63. Norsk e-Fuel
64. Green Fuels Humberg
65. Atmosfair PtL
66. Power-to-Methanol Lappeenranta project
67. VTT Bioruukki Pilot Centre : Neste • VTT
68. Synhelion Sun-to-Liquid
69. Power-to-Liquid Pioneer Plant : Ineratec
70. Next-GATE
71. Power-to-Liquid (PtL) plant in the port of Amsterdam.
72. Synthetic fuels plant in Bilbao
73. Green Fuels for Denmark
74. Basque Hydrogen Corridor (BH2C)
75. Northern Green Crane
76. HY-FI (HYDROGEN FACILITY INITIATIVE)
77. GAIL Green Hydrogen production
78. NAMOSYN
79. e-methane (合成メタン) / テキサス州・ルイジアナ州
80. Nordic Electrofuel - Plant 1
81. Altalto Immingham
82. Bayou Fuels
83. Jupiter 1000
84. MéthyCentre
85. SAFuelsX
86. Alfanar Lighthouse Green Fuels
87. Fulcrum BioEnergy
 - 87.1 Sierra BioFuels Plant
 - 87.2 NorthPoint
88. Lanzatech UK Ltd (DRAGON)
89. 100 万 t SAF Facility : Oriental Energy Company
90. AVEBIO