

### 時評 フュージョンエネルギーへの期待と今後

..... エネルギー総合工学研究所 寺井隆幸.....455

### 水素製造用水電解技術の取り組み

..... 旭化成 飯野 亮・内野陽介・塚原祐介.....456

グリーン水素の社会実装に向け、旭化成では大型アルカリ水電解システム Aqualyzer™ を開発し、運転実績を積み上げてきた。さらに、事業化を見据えた水電解システムの大型モジュール化や量産体制の構築を進めている。

### 再エネ変動対応型水素製造プロセスの

最適化モデル構築検討 ..... ENEOS 箱 龍介.....464

太陽光や風力等の再生可能エネルギーの出力変動の吸収を考慮した水素の製造プロセス最適化シミュレーションモデルを開発した。これにより、各国の気象データを反映した製造コストの試算を可能にした。

### 水処理プラントの自動設計化実現への課題と実施事例

—配置設計を例とした進め方の紹介— ..... Fracta Leap 請川克之.....472

水処理プラントの自動設計を実現するための課題や取り組みについて、配置設計を例とした事例を紹介した。自動化実現を進めるにあたって発生しているさまざまな課題と対策について、概要と一部具体例を記載した。

### 自律型実験システムによる材料研究の加速

—「点」の自動化から「面」の統合へ— ..... QueenB 前川瑠里.....477

近年のデータ駆動研究には高品質データを量的に確保するロボットによる実験自動化が不可欠である。世界的に進む AI・ロボティクス実験自動化を点・線・系・面に分類し、現在の課題と解決策の最新動向を概説した。

### エネルギートランジションにおける「物理的実体」と 「経済的虚構」の乖離— GIAPLCM モデルで読み解く供給責任と カーボンプライシングの限界—

..... 茨城大学 古關恵一.....483

カーボンニュートラル議論における経済的虚構と物理的実体の乖離と、社会インフラや非常時対策等の脆弱性を指摘し、金融偏重が招く危険を考察した。供給者が堅持すべき産業リアリズムと S+3E の重要性を論じた。

### 石油開発従事者外への油層評価技術の解説

..... エネルギー・金属鉱物資源機構 伊原 賢.....487

石油に焦点を当て、その探掘技術の中核をなす「油層評価技術」を、非専門家向けに解説した。

### 電場×鉄触媒で開く低温 CO<sub>2</sub> 還元 ..... 高知大学 小河脩平.....494

適切な担体に担持した鉄触媒は、電場触媒反応場を適用した低温（423 K）での逆水性ガスシフト反応において、貴金属触媒を代替しうる高い活性・選択性・安定性を示した。

本誌の内容・企画に関してご意見・ご要望を E-mail (book@sekiyu-gakkai.or.jp) でお寄せください。

## オールカーボン CO<sub>2</sub> 分離膜の天然ガス精製適用可能性

..... 東レ 三原崇晃.....499

二層構造のオールカーボン CO<sub>2</sub> 分離膜について、構造特性と実ガス分離性能を検討した。高圧・不純物環境下でも性能劣化が小さく、バイオガス・天然ガス精製への有効性が示された。

カーボンニュートラル・サーキュラーエコノミーに資する技術紹介

## (14) CO<sub>2</sub> の有価物転化技術：CO<sub>2</sub> メタネーション

..... IHI 成相健太郎.....505

## (15) CO<sub>2</sub> を原料とする環境循環型メタノール

..... 三菱ガス化学 松川将治.....509

石油・石油化学業界で身に付く・役立つおススメ資格（第 12 回）

## Python 試験と市場動向

— Python が最も普及し、平均年収で 1 位のプログラミング言語に—

.....Python エンジニア育成推進協会 吉政忠志.....511

AI、機械学習、ビッグデータ、データ分析、自動処理技術、Web で中心的に使用されている Python の市場動向と効果的な学習方法を解説した。

### 目次裏統計

石油化学製品生産量，輸入量，輸出量，出荷単価の年別推移（2）

..... 目次裏

### エネルギー知ってるはず!?

(137) エクセルギー定義と最大仕事 .....470

### ふるさと自慢

広島県（呉市），東京都（西東京市） .....471

### 私事白書

パパ育休のすすめ ..... 日揮 金柿雅仁.....482

### 讃嘆石油史！

石黒孝次郎中尉 ..... 沙外白雲.....493

### 海外行ってみた

中国 .....504

### 最近始めたこと

ピアノ .....504

石油学会認証引火点標準物質第 27 ロット設定経過 .....514

石油学会認証引火点標準物質第 28 ロット設定経過 .....516

Journal of the Japan Petroleum Institute 第 69 巻第 4 号掲載論文 .....517

学会の窓 .....518

会告 ..... 巻末

表紙写真：旭化成（株）アルカリ水電解システム [(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 事業により福島水素エネルギー研究フィールド (FH2R) 設置]，表紙デザイン：野田澄男，イラスト：トモ