
JXTG Technical Review 第59巻 第3号

主要論文要旨

特別寄稿 1 二酸化炭素分離・回収の低コスト化に向けた新規化学吸収液の提案

金沢大学 理工研究域 自然システム学系 特任助教・八坂 能郎

二酸化炭素分離・回収の低コスト化を目指して、四級ホスホニウムギ酸塩が示す二酸化炭素の化学吸収に注目した。この新規吸収液のプロセス化を目指して吸収液の合成法、平衡吸収容量、吸収速度、化学吸収熱、メカニズム等の検討を行った。従来のアミン系吸収液の課題を解決するいくつかの優れた性質が見出されたことを報告する。

特別寄稿 2 アミノ基を有する有機金属構造体(MOF)ナノ粒子の効果的な分散による膜分離CO₂回収プロセスに資する高選択性混合マトリクス膜(MMM)の開発研究

京都大学高等研究院 物質・細胞統合システム拠点 教授・シバニア イーサン

京都大学高等研究院 物質・細胞統合システム拠点 特定准教授・山口 大輔

京都大学高等研究院 物質・細胞統合システム拠点 特定助教・ガリ ベヘナム

旭硝子株式会社 技術本部 商品開発研究所 事業創出グループ・櫻井 研人

JXTG エネルギー株式会社 知多製造所 需給計画グループ・木下 陽介

京都大学大学院 エネルギー科学研究科 修士課程学生・脇本 和輝

ガス分離応用のために混合マトリクス膜(MMM)の開発が行われており、既存の低透過性の高分子膜材料を用いたMMMで選択性の向上が確認されている。しかし、このような低透過性の膜を用いた分離システムは、莫大な費用を要するため大規模な二酸化炭素回収には不向きとされている。我々は、ナノサイズ化、及び官能基化した有機金属構造体(MOF)を高透過性膜材料中に分散させることで、透過性を維持しつつ選択性を大幅に向上することに成功した。

報 文 1 焼成型軽油脱硫触媒の開発と実用化

中央技術研究所 燃料研究所 プロセス・触媒グループ・吉田 正典

担体と担持金属との相互作用に着目し、高性能な焼成型軽油脱硫触媒の開発・商業化に成功した。モリブデンとの相互作用の強い担体成分Aに着目し、これを担体主成分であるアルミナ中に可能な限り多く含有させても、成分Aの分散性を維持できる担体調製技術を確認した。この技術改良により、成分Aがモリブデンのアンカーとして作用し、活性金属の高分散化が可能となり、触媒の高活性化につながった。

解 説 1 環境配慮型プレス油

潤滑油研究所 工業用潤滑油グループ・高木 智宏

金属加工の一種であるプレス加工に用いられる潤滑油がプレス油である。プレス油に配合される塩素系添加剤は人体・環境に対する安全性に懸念があるため、環境配慮型の非塩素系プレス油の需要が高まっている。最近の非塩素化技術動向について、過去の文献や最新の研究成果を用いて解説する。あわせて、2017年より新たに発売を開始した、当社リライアプレスシリーズの特長を紹介する。

解説 2 潤滑油基油の品質と世界動向

中央技術研究所 潤滑油研究所 エンジン油 G・田川 一生

近年、潤滑油の需要は年1～2%伸びている。加えて潤滑油への要求性能である省燃費、省エネルギー性、および長寿命化は更なる向上が強く求められている。これらの要求に応えるには、使用する潤滑油の基油の品質が大きく影響している。基油の高品質化の方法は、悪いものを取り除く方法から、触媒によって良いものへ分解・異性化する方法へと変わりつつある。今後もこの傾向は続くと考えられる一方、品質と社会的要求のバランスが求められる。

解説 3 “ここがポイント”油中元素のICP分析

中央技術研究所 ソリューションセンター 試験分析グループ・加倉井 洋祐

ICP-OES（誘導結合プラズマ発光分光分析）は、単元素ごとに測定する原子吸光分析に代わり、金属元素の測定には欠かせないものとなった。その理由として高感度かつ多元素同時定量が可能で、さらに油試料も溶媒希釈によって測定できることである。しかし、共存物質の影響により様々な干渉を受け、誤った測定値を出してしまうこともある。本報告では、ICP-OESの装置構成、油試料測定における分光干渉、及び物理干渉の例などについて説明する。

紹介 1 CFD（熱流体解析）の紹介

中央技術研究所

ソリューションセンター 解析・シミュレーショングループ・関 友里

研究開発および製油所・製造所の競争力強化等への幅広い活用が今後益々期待される CFD（熱流体解析）の紹介をする。CFDはコンピュータで熱と流体についての模擬実験を行え、当社でも燃料電池を皮切りに様々な分野で設計改善やトラブル対策へ貢献してきた。本稿では、CFDの原理から解析手順および適用例を紹介する。適用例では、今後の多用途展開が期待される膜分離技術について、その分離機能のCFDへの組み込みや計算結果を紹介する。
