Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

重質油処理技術に関する最近のトピックス

1. 重質油の需要減少について

近年、先進国を中心に発電用燃料の重質油から天然ガスや石炭への転換が進んでおり、重質油の需要減少が顕著に進んでいる。日本においても、震災の影響による一時的な発電用低硫黄重油の需要増加がみられているが、中長期的には発電燃料の原料転換や、船舶からのSO_x, NO_x, 温室効果ガス削減を目的とした世界的なバンカーオイルの硫黄分規制強化の影響もあり、大幅な需要減退は避けられない。このため連産品である石油製品の内、特に重質油の低硫黄化及び重質油からのガソリン・軽油留分への転換技術の重要性が高まっている。

2. スラリー床水素化分解技術の動向

重質油のアップグレーディング技術としては水素化・水素化分解（固定床・沸騰床・スラリー床）、溶剤脱レキ、熱分解（コーカー）、接触分解(FCC,RFCC)、ガス化等様々な技術が提案・実用化されている。世界的には製油所でのボトムレスプロセスの主流はコーカー等の熱分解プロセスであるが、液収率が低く、多量のコークが生成する等の課題を抱えている。そのため重質油分解率が他のプロセスより高く、金属含有量が多い劣質な重質油を処理可能な、スラリー床水素化分解プロセスへの関心が高まっている。スラリー床プロセスは熱分解で生成する多環芳香族ラジカルを水素化触媒により水添して重・縮合を安定化す

る事で、残渣油の生成を低減可能である。開発当初は鉄を含む安価な触媒系が検討されていたが、近年油溶性のNi, Co, Mo化合物を前駆体とするナノサイズ触媒が開発され、高い分解能を達成している。これまで商業運転の実績がなく、開発途中のプロセスであったが、2013年以降 ENI 社の Eni Slurry Technology プロセスが軽油増産と余剰残油削減を目的としてイタリアで、KBR 社の Veba Combi-CrackerTM プロセスが残油や石炭を処理することを目的に中国で、INTEVEP 社の HDHplus[®]が超重質油を原料としてベネズエラで、UOP 社の UniflexTM プロセスがパキスタンで、それぞれ商業運転開始が予定されている。その他にも、東洋エンジニアリング社はロシア TAIF-NK 社より、米国 KBR 社の VCC プロセスの詳細設計を受注したとの発表を行っている。(2016年完成予定)

またナノサイズ触媒そのもの着目されており、スラリー床以外の沸騰床プロセスへの適用も検討されている。米国 HTI 社のナノサイズ触媒 (HCAT[®]) を NESTE 社が自社製油所の沸騰床プロセスに適用した例や、Axens 社が自社 H-Oil プロセスへの HCAT[®] の適用を発表する等、今後の技術開発が期待される。

(参考：経済産業省 石油製品需要見通し、JPEC 2013 レポート第7回、JPEC NEWS 2013.5、東洋エンジニアリング プレスリリース資料、その他論文・Web 資料)

文責 出光興産 梅木 孝