

Development of Environmentally-Friendly Low-Sulfur Fuel Production Technologies (Part 2)

Development of Sulfur-Free Fuel Production Technologies

畑中 重人、守田 英太郎、吉岐 英

Shigeto Hatanaka, Eitarou Morita, Hideshi Iki, Central Technical Research Laboratory

231-0815 横浜市中区千鳥町 8 番地, 新日本石油株式会社研究開発部門 中央技術研究所

Tel: 045-625-7198, Fax:045-625-7292, E-mail:shigeto.hatanaka@eneos.co.jp

Nippon Oil Corporation developed a new process and catalysts for the sulfur-free fuel production. The ROK-Finer process is a new process for sulfur free gasoline production. The developed hydrodesulfurization catalysts and hydrocracking catalysts, which enable sulfur-free middle distillates production, were applied to almost all the units in our refineries. Sulfur-free fuel can contribute to CO₂ reduction.

近年、地球温暖化ガスである CO₂ 排出量削減の動が世界規模で進められています。特に輸送部門の CO₂ 排出量削減対策は危急の課題となっており、燃費に優れた直噴・リーンバーンガソリンエンジンや、ディーゼルエンジン用連続再生式ディーゼルパーティキュレートフィルター装置の開発・普及に向けて燃料の低硫黄化が実現の鍵を握る重要な役割を果たすものと考えられています。

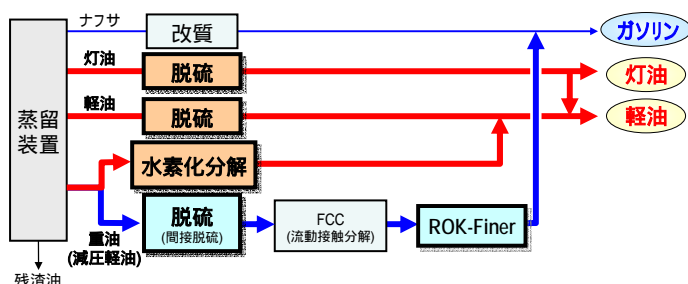


図1 サルファーフリー燃料製造フロー

ガソリン・軽油のサルファーフリー化は、ガソリンや軽油といった目的とする生成物ごとの低硫黄化技術に加え、重油などのより重質な留分を原料とし水素化分解することでサルファーフリー燃料を得るなど、いくつかの技術の融合体からなるものです。当社では図1に示す石油精製のフローの中で、ガソリン()および軽油()の硫黄分を除去(または重油を水素化分解)するそれぞれの精製装置に関する技術開発を自社独自で行い、全ての技術を商業装置において実

用化しています。

分解ガソリンを従来の水素化脱硫技術で処理するとオクタン価の低下は避けられない問題でした。選択的水素化脱硫プロセス“ROK-Finer”()は、オクタン価低下を抑えることができる国産唯一のガソリン脱硫技術¹⁾として開発され、(財)石油産業活性化センター技術開発事業として2004年より20,000B/D規模で実証化を開始し、順調にサルファーフリーガソリンを製造しています。

水素化脱硫用の触媒開発()は、触媒担体の構造を高度に制御することにより高い表面積を付与し、活性金属構造を単層化によって超微細化している点に大きな特徴があります。これにより大幅な活性向上を達成し、現在2,000m³以上の開発触媒が各製油所脱硫装置で使用されています²⁾。

重油の水素化分解触媒()では、従来より分解活性は高いものの灯油・軽油留分の収率が低下するといわれていたゼオライトに工夫を施すことにより、従来触媒に比べて高い分解活性を有しながらも、従来比で20%もの灯油・軽油留分の増産を可能にする触媒の開発に成功しています³⁾。

ref: ¹⁾ 畑中重人, 化学と工業, 57, (1), 35 (2004)

²⁾ 吉岐英, 石油学会第48回年会予稿集, p18 (2005)

³⁾ H. Okazaki et al, Prepr. Pap. - Am. Chem. Soc., Div. Pet. Chem., 141, 48 (2003)