

環境低負荷型超低イオウ燃料製造技術の開発（その1）
- 環境調和型軽油超深度脱硫触媒の開発とその実用化 -

S4-3(1)

Development of Environmentally-Friendly Low-Sulfur Fuel Production Technologies (Part 1)

藤川 貴志、木村 洋、中嶋 伸昌

Takashi Fujikawa, Hiroshi Kimura, Nobumasa Nakajima

Research and Development Center, Cosmo Oil Co., Ltd.

340-0193 幸手市権現堂 1134-2, コスモ石油（株）中央研究所

Tel: 0480-42-2213, Fax: 0480-42-3790, E-mail: takashi_fujikawa@cosmo-oil.co.jp

Cosmo Oil Co., Ltd. has successfully developed a new CoMo HDS catalyst, C-606A, for the production of ultra-low sulfur diesel fuels. C-606A has a three times higher HDS activity compared with the conventional CoMoP/Al₂O₃ catalyst. Commercial operation with C-606A has successfully demonstrated high performance and high stability. This catalyst has superior activity, which enables <10-ppm sulfur content in products using a commercial diesel hydrotreater designed to produce 500-ppm sulfur diesel fuels.

大気環境改善のため、軽油の品質に関する規制が世界的に厳しくなる傾向にある。特に軽油中の硫黄分はディーゼル車排気ガス対策として期待されている後処理装置の負荷を低減するために低硫黄化が要請されている。日本では 2005 年 1 月より石油元売り各社が世界に先駆けてサルファーフリー（硫黄分 10ppm 以下）軽油の全国供給を開始した。コスモ石油は 1999 年 9 月から 2004 年 3 月まで新エネルギー・産業技術総合開発機構 / 石油産業活性化センターのプロジェクトに参画して軽油脱硫触媒の開発に取り組んだ。その結果、既存の 500ppm 対応軽油脱硫装置でサルファーフリーを達成できる高性能 CoMo 系脱硫触媒（C-606A）の開発に国内で唯一成功した。開発した触媒は、活性金属と同時にクエン酸とリン酸を担体に含浸した後、焼成せずに乾燥で止めるという新たな処方調製された¹⁾。この触媒の脱硫活性は従来の 500 ppm 対応触媒と比較して反応速度で約 3 倍である。また、国内外より最新の市販軽油超深度脱硫触媒を入手して活性評価を行い、これらに比べ C-606A は格段に活性が高いことが確認された。さらに、本触媒は長期の運転においても初期の高活性が安定的に維持されることが分かった（Fig.1）。同触媒の活性点構造を調べた結果、高活性な活性点である Co-Mo-S Type II の高分

散化に成功していることが明らかになった²⁾。この Co-Mo-S 相は、島根大学・岡本教授により開発された触媒キャラクタリゼーション法により、その状態の確認がなされている。

C-606A はコスモ石油の全軽油脱硫装置で使用され、いずれの製油所でも設備増強することなく、すなわち脱硫触媒の量を増やすことなくサルファーフリー軽油の製造が可能となった³⁾。

温和な運転条件でサルファーフリー軽油の生産が可能となり、エネルギー節約による環境負荷低減効果が極めて大きいことが分かった。

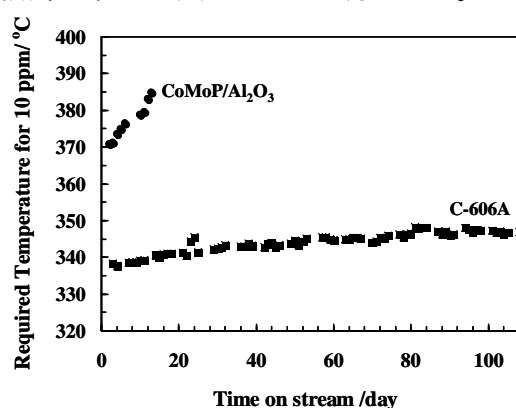


Fig. 1 Long-term stability test using the conventional CoMoP/Al₂O₃ and C-606A for HDS of light gas oil.

Ref:

- 1) T. Fujikawa et al., J. Jpn. Petrol. Inst., **48** 106 (2005)
- 2) T. Fujikawa et al., J. Jpn. Petrol. Inst., **48** 114 (2005)
- 3) T. Fujikawa et al., Catal. Today, **111** 188 (2006).