

テーマ 硫黄系極圧添加剤の構造と性質

講師 DIC 株式会社 ポリマ技術 10 グループ 主任研究員 坂田 浩 氏

纏め 日本グリース(株) 奥住 陽介

1. はじめに

硫黄系極圧添加剤は濃色硫化油脂が主流であった 1960 年代から金属加工油や潤滑油用添加剤として広く使用されてきた。淡色硫黄系添加剤が主流となった現在でも、塩素系添加剤からの代替需要などもあり、リン系添加剤と並んで極圧添加剤の中で重要な位置を占めている。

2. 硫黄系極圧添加剤の構造と物性

硫黄系極圧添加剤は 3-5 程度の鎖長の硫黄部分と、硫黄部分を基油に溶解させ、金属表面まで運ぶキャリア部分で構成されている。硫黄系極圧添加剤の性能、物性はこの二つの部分の構造の組み合わせにより決定されている。

3. 硫化油脂系極圧添加剤の構造と物性、性能

キャリアとして分子量の大きい油脂を用いると、得られた極圧添加剤も嵩高い構造となる。その結果、金属表面での油膜が強くなり、極圧性能に加え、潤滑性能も期待できる添加剤となる。また、油脂を構成する脂肪酸組成により、物性や性能に差異が生じることがわかっている。

4. 硫化炭化水素（オレフィン）系極圧添加剤の構造と物性、性能

炭化水素（オレフィン）を原料として使用した場合、得られた添加剤は基油溶解性の優れたものになる。しかしながら、金属表面での油膜形成力は弱くなるため、潤滑性能よりも硫黄による極圧性能を期待する添加剤となる。また、用いる炭化水素の炭素鎖長や硫黄が結合している炭素の周辺構造差により、物性、性能差を生じる場合が多い。

5. おわりに

硫黄系極圧添加剤は、その構造と物性、性能の関係が明らかになってきている。今後、さらに高性能な極圧添加剤の開発が期待される。

以上