

防爆構造の高精度オンライン性状分析システムの開発について

1. 当社(本社:東京都港区虎ノ門二丁目、社長:高萩光紀)は、このたび、石油精製プロセス等の生産効率向上に貢献する画期的な防爆型高精度オンライン性状分析システムを開発いたしました。本システムは、自社開発した世界最高性能の高精度屈折計(注1)を用いて、オンラインで石油性状の分析・制御を高度に行うことを実現するものです。
(注1) 屈折計とは、プリズムの原理を用いて屈折する光の量をCCD(電荷結合素子)で感知し分析するもので、石油性状分析では通常使用されています。
2. 石油産業では、蒸留・分解・脱硫等の様々なプロセスを経て原油から各種石油製品を連続的に生産しますが、製品の品質維持や生産効率を向上させるためには、各装置の出入口で石油性状を分析し、状況に応じてプロセスを制御する必要があります。しかし、従来最高精度の屈折計はオフライン型で、防爆構造のオンライン型屈折計ではその10分の1程度の精度となるため、リアルタイムで高度なプロセス制御を行うことが難しい状況でありました。
3. 今回開発したシステムの主な特長は次のとおりです。
 1. **世界最高の分析精度を防爆オンライン型で実現**
光導波技術(注2)を応用することにより、従来の最高精度のオフライン型屈折計と同等の分析精度をオンライン型で達成。しかも、これまで構造上精度が下がるといわれてきた防爆構造で実現。リアルタイムで高度な性状分析・制御が可能となります。
(注2) 光導波技術とは、光を一定領域に閉じ込めて伝送する伝送技術のこと。
 2. **環境変動の激しい製造現場でも利用可能**
屈折率は、分析対象の温度や圧力の変化により影響を受けます。環境変動の激しい製造現場で安定的に性状分析を行うことを可能とするため、温度変動や圧力変動などの安定化機構を開発し、本システムに装備しています。
4. 本システムは、プロセス制御システムと組み合わせることにより、
 - (1) 運転モード切替え時の早期プロセス安定
 - (2) オンライン品質検査と規格値への製品性状制御、
 - (3) 装置運転の安定化に伴う省力化、省エネ化、等の効果を期待できるとともに、石油精製プロセスのみではなく、石油化学や食品など他の産業分野にも適用できるものと考えております。
5. 当社は、本システムの中核である高精度屈折計を自社開発しましたが、実用化技術開発については、財団法人石油産業活性化センターの研究開発事業として、当社水島製油所で実証試験を行ってまいりました。その結果、従来性状分析ができなかった石油・石油化学プロセス中の中間製品純度やアロマ量などをオンライン・リアルタイムで分析・把握できることを確認しております。



防爆型高精度オンライン性状分析システムの写真