

석유정제 촉매 “환경보호 이슈화”

MTBE 사용금지로 LPG 사용확대 불가피 ... Engelhard · UOP 경쟁

석유정제 촉매 시장에서 가장 이슈가 되고 있는 것은 환경보호규제로 특히 가솔린의 Sulfur 제거 및 정제 플랜트의 배기가스량 축소 등에 이목이 집중되고 있다.

석유정제기업들이 생산성 향상이 아니라 환경규제에 적합한 연료를 개발하는데 목표를 두고 있기 때문이다. 이에 따라 촉매 생산기업들의 수익성 문제가 부각되고 있다.

UOP에 따르면, 촉매 생산기업들은 기존설비로 새로운 제품 규격을 충족시키기 위해 접근하기 쉬운 새로운 제품을 상업화하면서 환경규제에 부합해야 하기 때문에 가격을 인상해야 하나 수요기업들이 새로운 제품의 가격을 이전가격 수준과 동일하게 책정해줄 것을 요구하고 있기 때문이다.

따라서 새로운 촉매제품은 Conversion Envelope을 최대한 증가시켜야 할 것으로 예상되고 있다.

촉매에 대한 신뢰도 또한 이슈로 떠오르고 있다. 더 이상 MTBE(Methyl Tertiary-Butyl Ether) 사용이 허용되지 않고 있기 때문에 촉매 생산기업들은 옥탄가를 높이고 화학제품 및 Alkylation 원료로 LPG를 사용할 수 있도록 개량해야 하나 쉽지 않기 때문이다.

Engelhard는 자사의 FCC(Fluid Catalytic Cracking) 제품인 Distrubuted Matrix 및 기타 새로운 응용제품에 주목하고 있다. Engelhard는 2001년 DMS(Distributed Matrix Structure) 플랫폼을 소개하면서 5개의 신제품을 출시했다. DMS 기술로 Seolite가 Catalytic Cracking에 사용되는 Amorphous를 대체함으로써 정제기술에 새로운 바람을 불러일으킬 방침이다.

DMS 기술은 Coke나 Gas Penalty를 사용하지 않고 안정성, 활동성 및 생산성이 높은 촉매 개발을 가능하게 할 뿐만 아니라 활용도가 높아 다양한 촉매제품에 적용될 수 있다.

Englehard가 DMS 기술을 이용해 최초로 개발한 촉매인 NaphthaMax는 순간접촉으로 가솔린 생산량을 극대화시키며, NpththaMax-LSG는 Sulfur 생성량을 최소화하면서 가솔린 생산량을 극대화하는 것으로 알려졌다.

Flex-Tec은 DMS 기술을 이용해 최근 개발된 석유-정제 제품으로 석유정제 플랜트의 가솔린 생산성을 높여주는데 Englehard의 MaxiMet 기술과 함께 Nicker 및 Vanadium과 같은 금속에 보호막을 씌움으로써 잔유 찌꺼기에 의한 오염도를 낮추어준다.

Englehard는 촉매 기술의 상업화를 촉진하기 위해 여러 파트너십을 결성하고 있는데, Conoco Phillips와 완성된 가솔린 및 디젤에 함유된 Sulfur를 제거해 주는 Sorbent를 공동 개발해 출시를 앞두고 있다.

UOP는 최근 고생산성의 CCR 촉매(R-274) 출시를 앞두고 있는데, CCR 촉매는 정제플랜트의 Reformulated 연료의 수소 함량을 규격에 맞게 조절해주는 기능을 한다. 또한 Hydrocracking 촉매 HC-115 및 HC-215를 개발해 석유제품 생산에 사용토록 할 방침이다.

Akzo Nobel Catalysts는 FCC Catalysts 계열의 Sapphire를 출시함으로써 Coral 및 Opal Catalyst 제품을 보완하고 있다. Sapphire는 Coral 제품에 비해 정제 플랜트의 접근성(Accessibility) 및 Bottoms Conversion 수준이 높고, Opal 제품에 비해 Z/M 비율도 월등한 것으로 나타났다.

Akzo Nobel의 차세대 Hydrocracking 촉매에는 Ketjenfine 1023(KF 1023), Ketjenfine 1025(KF 1025) 및 KC 3210/3211이 있으며 현재 상업화돼 디젤 등 중간등급 석유제품의 생산성을 향상시키는데 사용되고 있다.

Akzo Nobel을 또한 Axens과 협력해 전체 Fill Weightd은 줄여주는 반면 Isomerization 활동성은 높여주는 Alkane Isomerization 촉매 제품인 ATIS-2L을 개발했다. ATIS-2L은 Akzo Nobel의 AT 및 Axens의 IS 촉매 시리즈의 특성을 혼합·개선한 제품이다.

<화학저널 2004/07/08>