

촉매를 쓰지않는 水素化分解 (Canmet法)에 의한 重質油의 改質精製

1981年 Petro-Canada의 미카엘은 無觸媒水素化分解를 개발했다. 이 새 프로세스는 Canmet프로세스라고 부르고 있다. 重質炭化水素의 90% 이상은 이 프로세스로 보다 輕質의炭化水素로 轉換되는데, 이 때 코크스의 生成을 방지하기 위하여 低價格의 첨가제를 소량 첨가하는 정도에 불과하다.

Petro-Canada는 2개의 1B/D의 파일리트 플랜트를 運轉한 후 5,000 B/D의 實裝置를 건설할 예정이다.

현재 세계적으로 문제가 되고있는 것은 原油의 眞空蒸溜찌꺼기 (쇼트 레지유)를 어떻게 효율성 있게 분해, 정제하여 良質의 輕質炭化水素를 만드느냐 하는 것이다.

그 方法으로서 풀루이드 코킹, 디레이드코킹, 플렉시 코킹, LC파이닝, H-오일法等이 있는데 각각 一長一短이 있다. Canmet프로세스에서는 매우 값싼 첨가제인 FeSO₄를 스며들게 한 粉末石炭 및 기타 金屬鹽을 쓰고 있다.

첨가량은 尙原料 0.5~5.0Wt%로 이 경우 보통 水素化分解의 경우보다 66%나 낮은 압력에서 운전할수 있고, 또 코크스의 沈積도 극히 적다. 이 첨가제는 또한 바나듐이나 니켈을 제거하는 능력이 있다.

골드레이크의 眞空殘渣(비등점 400℃ 이상)를 보통의 方法으로 水素化分解해도 反應器의 코킹의 문제없이 50%의 轉換率로 輕質成分으로 전환

할 수 없다. 그런데 Canmet의 첨가제를 사용하면 큰 곤란없이 90%이상의 轉換率을 올릴 수 있다.

Canmet 프로세스는 유황~5.5Wt%, 질소~0.6Wt%, 금속~1,300PPm의 각종 重質殘渣油에 적용하며 C₄~524℃ 비등점 성분까지 100%의 液狀物質의 收率을 얻을 수 있다.

液狀生成物은 금속함유량 5ppm이하이며, 脫硫은 60% 이상, 수소소비량은 소량이다. Canmet 프로세스

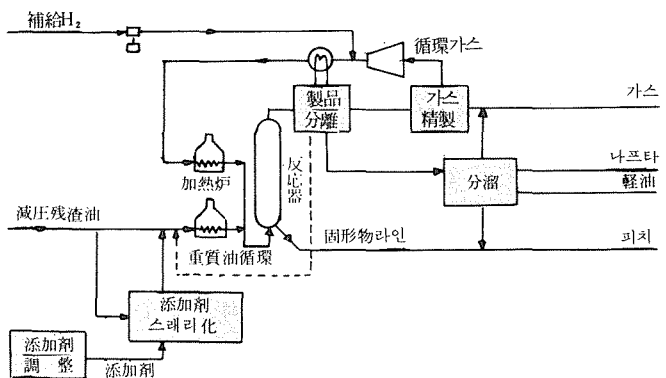
플로시트와 製品收率을 (그림-1)에 나타냈다.

골드레이크原油에 대해 10萬B/D의 계획으로 試算했다.

페이아웃타임은 3.8年으로 극히 양호하다.

Canmet프로세스의 첨가제는 1萬200\$/d로 수소화분해촉매의 경우는 340萬달러어치를 充塡하여 소비량은 6,300\$/d이다. Canmet 프로세스의 설치비는 1억2천만달러이다 (80年 기준) *

(그림-1) 프로세스 플로시트의 製品性狀



原料 : 골드레이크原油 (404℃ 以上, 金屬350ppm)

原料	組成	硫黃	製品	組成	硫黃
油	99wt%	5.2wt%	H ₂ S	3.59	
添加劑	1		CH ₄	2.07	
水素	1.97		C ₂ H ₆	1.62	
			C ₃ H ₈	1.75	
			C ₄ H ₁₀	1.35	
轉換率 (524℃ +)	90.5vol%		C ₅ -204℃	19.39	0.57
脫硫	65.5wt%		204-343℃	37.21	2.06
H ₂ 消費	1,355scf/bbl		343-524℃	27.02	2.30
			524℃	7.98	3.59
			合計	101.97	