

## 鉑/沸石觸媒硫中毒和再生案例

Te-Chuan Ho\* (何德川)、I-Hong Lin (林宜弘)、Wen-Long Hwang (黃文龍)

Refining and Manufacturing Research Institute CPC Corporation, Chiayi 600, Taiwan

\*Email: [550736@cpc.com.tw](mailto:550736@cpc.com.tw)

中油公司輕石油腦異構化工場發生兩次白金觸媒性能失活問題，第一次是使用特殊輕質五碳烷烴(C5)油料，其所含硫化物高達 4000 ppm (工場設計最高為 447 ppm )導致異構化工場加氫脫硫與保護裝置無法負荷，高濃度硫化氫貫穿異構化工場造成白金觸媒和分子篩中毒，產品辛烷值無法提昇，第二次是低濃度硫化氫洩漏造成白金觸媒中毒失活，異構化工場無法生產合格戊烷/己烷之汽油摻配輕質油料，嚴重影響中油公司汽油生產與調度。

煉研所異構化研究團隊與生產工場技術與生產單位同仁共同探討白金觸媒性能失活問題與研議解決方案，執行結果如下所示：

### 一. 高濃度硫化物造成異構化白金觸媒與吸附分離製程分子篩中毒問題：

1. 高達 3000ppm 硫化氫貫穿異構化工場 10 多座反應器(包括 2 座白金觸媒和 4 座分離製程分子篩)，導致鉑/沸石觸媒和吸附分離製程分子篩功能喪失，產品辛烷值無法提升。
2. 觸媒和分子篩活性再生方案執行結果：中毒前異構化產品油異戊烷比例平均為 68.9%，中毒時只有 35.8%，再生後增加為 71.9%。中毒前產品辛烷值平均值 84.1，工場提昇輕石油腦產品辛烷值平均 10.8 單位，觸媒再生後產品辛烷值平均值 85.4，工場提昇輕石油腦產品辛烷值平均 11.4 單位(比中毒前多提昇 0.64 單位)，顯示再生技術成功，觸媒和分子篩功能都已恢復且比中毒前功能更佳。

### 二. 低濃度硫化物造成新換異構化白金觸媒中毒問題：

1. 更換新異構化觸媒卻發現性能比舊觸媒差，由工場進料雜質分析、操作條件分析和工場 PI 資料比對，都顯示工場一切操作條件都沒問題。
2. 經一系列工場操作條件分析比對後，確認是白金觸媒中毒，再經過工場分段性能檢測後，終於找出微量硫化物在硫化氫保護床取樣側管處有些微洩漏問題。
3. 應用再生技術使白金觸媒恢復功能，改善後異構化油產品油辛烷值由中毒時 85 提高至 90.5。

### 三. 本研究將輕油異構化工場發生兩次白金觸媒性能失活問題與解決案例，提供給煉油與石化同業伙伴經驗共享，避免重蹈覆轍。

關鍵字(Keywords): 尾氣, 還原觸媒, 分析.

報告型式：☐口頭    ☒海報    ☐皆可

是否參加學生壁報論文競賽：☐是    ☒否