

ขบวนการแยกสลาย (Cracking) คือ...

ขบวนการแยกสลาย (Cracking) เป็นขบวนการแยกสลายไฮโดรคาร์บอน โมเลกุลเล็กลง โดยอาศัยความร้อนหรือสารเร่งปฏิกิริยา แบ่งเป็น

1. Thermal Cracking เป็นขบวนการแยกสลายน้ำมันดีเซล (Gas Oil) หรือน้ำมันเตา โดยใช้ความร้อนสูงราว 400-500 °C ภายใต้ความดันสูง ผลิตรภัณฑ์ที่ได้ออกมาคือ แก๊ส ซึ่งส่วนใหญ่เป็นไฮโดรคาร์บอนประเภท Olefins น้ำมันเบนซินซึ่งมีพวก Aromatics สูงและน้ำมันเตาซันดา (Cracking Fuel Oil) หรือเขม่า (Coke) ปริมาณน้ำมันเบนซินที่ได้ออกมาจะอยู่ในราว 50-70% และมีค่าออกเทนอยู่ราว 65-70

2. Catalytic Cracking เป็นขบวนการแยกสลายน้ำมันดีเซลและน้ำมันหนัก โดยใช้สารเร่งปฏิกิริยาเข้าช่วย สารเร่งปฏิกิริยาที่ใช้อาจเป็นพวกดินเหนียวธรรมชาติเช่น Bentonites และ Kaolon หรือพวกดินเหนียวสังเคราะห์ซึ่งมีธาตุอลูมิเนียมสูง หรืออาจเป็นพวก Synthetic Zeolines (ซึ่งเรียกกันว่า Molecular Sieves) ผลิตรภัณฑ์ที่ได้จากขบวนการนี้ก็คือ น้ำมันเบนซินที่มีค่าออกเทนสูง (มากกว่า 90) แก๊สไฮโดรคาร์บอนประเภท Olefins ซึ่งอาจใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และพวก Cycle Stock ซึ่งมี Distillation Range อยู่ในช่วงของน้ำมันดีเซลและน้ำมันซีโล้ จึงผสมกับน้ำมันดีเซลหรือน้ำมันซีโล้ ที่ได้มาจากการกลั่นเบื้องต้นจำหน่ายเป็นน้ำมันดีเซลหรือน้ำมันซีโล้ต่อไป ในปฏิกิริยาแยกสลายนี้ สารไฮโดรคาร์บอนพวก Paraffins จะถูกแยกสลายให้มีโมเลกุลเล็กลง พวก Olefins จะถูกเปลี่ยนไปเป็น ISO-Paraffins ส่วนพวก Naphthenes ก็ถูกแยกสลายไปเป็น Olefins และ Paraffins ตัว Aromatics ที่มีอยู่มากจะเฉื่อยต่อปฏิกิริยา แต่บางส่วนก็จะกลายเป็นเขม่า (Coke) เกาะอยู่บนผิวสารเร่ง ทำให้สารเร่งเสื่อมสภาพเร็วขึ้น จึงต้องมีขบวนการ Regeneration เพื่อเผากำจัดเขม่าที่เกาะอยู่บนผิวสารเร่งให้หมดไปก่อนที่จะนำมาใช้อีก

3. Hydrocracking เป็นขบวนการแยกสลายน้ำมันดีเซลและซีโล้ให้เป็นน้ำมันเบนซินและน้ำมันก๊าดสำหรับเครื่องบินเจ็ท และแยกสลายน้ำมันเตาให้เป็นน้ำมันดีเซล โดยใช้ไฮโดรคาร์บอนและสารเร่งปฏิกิริยา อนุญาตให้มีอุณหภูมิสูงราว 260-420 °C ภายใต้ความดันสูงถึง 200 บรรยากาศ