The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	STUDIES ON STRUCTURAL ANALYSIS AND CRACKING BEHAVIOR OF PETROLEUM HEAVY OILS
Author(s)	Wega, Trisunaryanti
Citation	大阪大学, 1997, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/40236
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【8】

氏　　名	ウェガトリスナルヤンティ Wega Trisunaryanti
博士の専攻分野の名称	博　士（工　学）
学　位　記　番　号	第　13100　号
学位授与年月日	平成9年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科応用化学専攻
学　位　論　文　名	STUDIES ON STRUCTURAL ANALYSIS AND CRACKING BEHAVIOR OF PETROLEUM HEAVY OILS （石油系重質油の構造分析と分解挙動に関する研究）
論　文　審　査　委　員	（主査） 教　授　野村　正勝 教　授　足立　吟也　　教　授　池田　　功　　教　授　福住　俊一 教　授　米山　　宏　　教　授　松林　玄悦　　教　授　野島　正朋 教　授　大島　　巧

論文内容の要旨

本論文は，重質油のより効率的な処理技術の開発に資する基礎的情報の提供を目的に，石油系重質油の構造分析と分解挙動に関する研究を行った結果をまとめたものであり，緒言，本論3章，結論からなっている。

緒言では，本研究の背景ならびに目的について述べている。

第1章では，インドネシア産ミナスおよびデュリ原油ならびにアラビアンミックスの3種の異なる原油からえた脱れき油を対象に，クロマトグラフ分離とNMR分析により化学構造を分析するとともに，それらのキュリーポイント熱分解を行い，構造特性と熱分解挙動との相関について検討している。また，3種の飽和モデル化合物（トリアコンタン，スクアラン，コレスタン）存在下での熱分解実験も併せて行っている。これらの結果より，脱れき油中に含まれる飽和ナフテン化合物類がその水素放出能により熱分解時にコーク生成を抑制する作用を示すことを明らかにしている。

第2章では，重質油の接触水素化処理における添加溶剤の効果に関する基礎的知見をえる目的で，アラビアンミックスのプロパン脱れき残さを対象に，アルミナ担持ニッケル－モリブデン触媒および一連の炭化水素溶剤存在下で水素化処理を行うとともに，処理油の元素分析およびゲルパーミエーションクロマトグラフィーによる分析を行っている。結果をもとに，反応条件で臨界温度を超えるシクロヘキサンやベンゼンのような軽質溶剤の超臨界状態が脱硫ならびに高分子量成分の分解の促進に有効に寄与すると考察している。

第3章では，天然ゼオライトを重質油のクラッキング触媒に利用する試みとして，2種のインドネシア産天然ゼオライトのキャラクタリゼーションおよび修飾を行うとともに，モデル化合物としてのヘキサデカンに対する水素化分解特性について検討している。X線回折分析から，用いた試料はいずれも主としてモルデナイト型結晶からなることを明らかにしている。また，水素化分解の検討から，両試料が同程度の触媒能をもつこと，および酸処理した後，1重量%程度の少量のニッケルを担持することにより触媒能が顕著に向上することを明らかにしている。

結論では，以上の結果についての総括を記している。

論文審査の結果の要旨

本論文は，重質油のより効率的な処理技術の開発に関わる基礎的情報をえるために，石油系重質油の構造分析と分解挙動に関する研究を行った結果をまとめたものである。主な成果は以下のとおりである。

(1) 3種の脱れき油の構造分析とキュリーポイント熱分解実験を行い，重質油中に含まれる飽和ナフテン化合物類が，その水素放出能により熱分解時にコーク生成を抑制する作用を示すことを明らかにしている。

(2) プロパン脱れき残さを対象に，アルミナ担持ニッケル－モリブデン触媒および一連の炭化水素溶剤存在下で水素化処理を行うとともに，処理油の分析を行い，反応条件で臨界温度を超えるシクロヘキサンやベンゼンのような軽質溶剤を添加することにより，脱硫ならびに高分子量成分の分解が顕著に促進されることを見い出している。

(3) 安価な天然ゼオライトを重質油のクラッキング触媒に利用するため，2種の天然ゼオライト試料のキャラクタリゼーションおよび修飾を行い，これらを用いてモデル化合物の水素化分解特性について検討している。その結果，試料を酸処理した後，1重量%程度の少量のニッケルを担持することにより触媒能が顕著に向上することを明らかにしている。

以上のように，本論文では，石油系重質油の化学構造と分解挙動に関するいくつかの新しい重要な知見が述べられており，これらは，資源としての重要性が今後さらに増すものと予測される重質油のより効率的なアップグレーディング技術の開発に貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。