

石炭液化技術の研究開発について

総合技術研究所

1 ま え が き

石油代替エネルギーの柱として、原子力、LNGと並んで石炭の見直し機運が高まっており、ガス化、液化、COM (Coal-Oil-Mixture-Fuel)、流動層燃焼などの技術開発が各方面で実施されている。なかでも石炭の液化は輸送、貯蔵、燃焼などの取扱いが石油と同様にできるほか、S分、N分、アッシュを低減したクリーン燃料としての利点があり、1990年代の半ば頃と予想される大規模な石炭液化工業の開花を目指して、現在EDS (Exxon-Donor-Solvent) 法、SRC (Solvent-Refined-Coal) 法、H-Coal法、ソルポリシス法などの液化プロセスが開発の途上にある。

当社はEDS法の研究開発の一翼を担って東京電力、関西電力など国内11企業とともに日本石炭液化技術開発㈱の設立に参画し、日、米、西独共同の国際的プロジェクトとして石炭液化技術の研究に取り組んでいる。

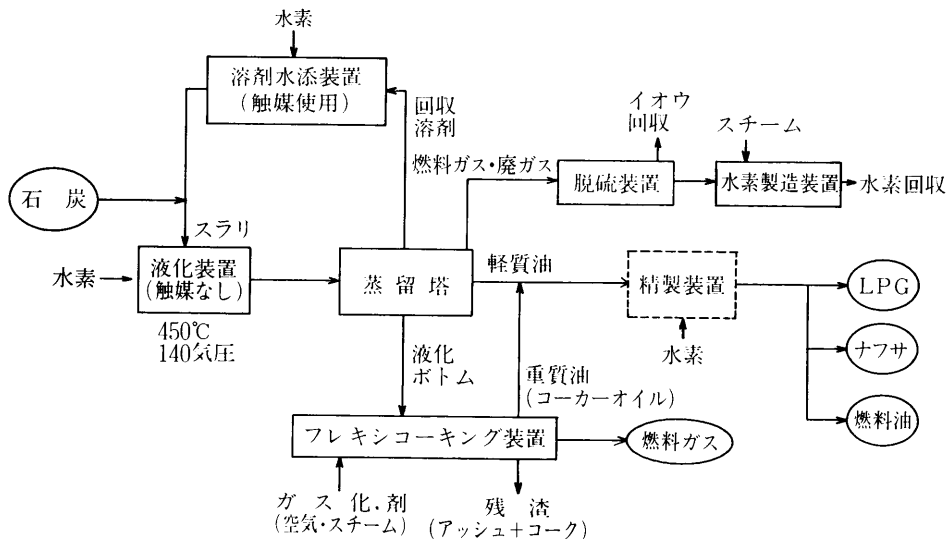
2 EDS法研究開発の状況

液化の基本は石炭を構成する重縮合炭化水素のC-C結合を切断し、これに水素を添加して軽質化することである。この反応は一般に高温・高圧

の液相下で行われるが、EDS法では図に示すように、水素を包蔵させた溶媒を介して石炭への水素付与性を高めているので、液化反応には触媒を省略できる特徴がある。また、水素は副生する燃料ガスを水蒸気改質することにより製造され、さらに液化残渣に含まれる炭素、水素の有効活用を計るためこれをフレキシコーキング装置で処理し液化収率の向上と燃料ガスの回収を行う計画である。液化製品はLPG、ナフサ、燃料油であり、液化収率はフレキシコーキング装置からの回収分を含め乾燥炭1トン当り40~45重量%と試算されている。

これまでに米国産の歴青炭、亜歴青炭、褐炭を対象に基本的な液化条件がほぼ確立され、この成果に基づく石炭処理量250トン/日の大型試験装置が本年12月完成を目前にヒューストン郊外のエクソン・ベイトウン精油所敷地において建設中である。その後2年半にわたり液化試験が行われ、運転の信頼性、経済性、大型プラント設計データなどの確認が予定されている。

なお、これらの研究が成功裡に終了した場合、エクソンとしては約16億ドルを投じて石炭処理量24,000トン/日の商業規模のパイオニアプラントを1987年に運転開始したいとの構想がある。



第1図 EDS法石炭液化のフローシート