

話題

石油化学工業の進歩

丸善石油K K取締役技術部長 加藤 長 治

昨年より我が国に於ても欧米各国にならつて石油化学装置建設の機運が熟し各社挙つて各種の製品を製造する計画が続々と発表されている。之らを系統別に大別すれば

(1)天然ガスより出発するもの。(2)製油所の分解ガスより出発するもの。(3)石油精製の中間品より出発するもの
とあり。メタンガスの系統は(1)に属し、エチレン、プロピレン、ブチレンの系統は(2)に属し、芳香族は(3)に属す。

この中我が国に於ては天然ガスの産出量少くわずかに新潟地区において一部工業化されているが、他は資源的にみて利用することは困難である。

(2)及び(3)は我が国に於て近年製油所の近代化と共に高オクタン装置が続々と建設され、之が今回の石油化学計画の基幹となつている。一方化学工業会社もこれら石油会社の計画と別箇に各社独自の計画案を発表している。

しかし之らの計画を経済的な面より観察すれば自ら一つの方向が指示される。即ちこれら各社の計画をみると我が国において現在輸入されている化学製品の輸入を防止するものと進んで国際市場において外国製品と輸出品として競争し得るものとある。勿論いづれも外貨節約と言う面では意義が深く我が国としても国策上推進すべき企業ではあるが出来れば後者の方が積極的な意味においても又経済の本質から言つても優れていることは論を待たない。しかしこれを事実上の計画に移してみると必ずしも容易でないことは各社の計画が中々実現しない点を見ても明らかである。

この理由は(1)建設費が高む事。(2)製油所の規模が小さく、米国の如き大量生産の国の製品との競争を必要とする事。(3)新製品に対する特許料が非常に高い事。(4)続々と新製品及び新製造法が発明され短期間に設備の償却を行わないと競争について行けない事等が挙げられる。

之に対して我が国としてはどの様な形体が最も妥当であるかと言えば(1)政府としては低利の資金を十分供給する事。(2)会社としては石油精製業と化学工業との聯立を計ることであり、(1)に対しては老大な建設費の金利負担を低減し、企業の基盤を確立し、(2)に対しては各種の副産品の有効利用を極力計る必要がある。之には優秀な技術陣のバックアップと経営陣の理解がなければならな

い。

わが社としては第一次の計画として現在下津製油所に於て運転中の F.C.C. 装置(軽油を分解して高オクタンガソリンの製造をする装置)の廃ガスより P.P. (プロパン・プロピレン) 及び B.B. (ブタン・ブチレン) を分離し、これらを原料とする計画を進めた。この廃ガス中には水素メタン、エチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレン等の化学工業原料となるべき有効なガスを含んでいる。エチレンは石油化学の基本物質の一とも言ふべき重要なガスであり、これから別表の如き各種の化学製品が生産されるが我が社の廃ガス中にはその含有量少く又これから純粋なエチレンを取り出すには多額の建設費を必要とし、経済的に不適である。

一方プロピレン、ブチレン、イソブチレンは含有量多く又分離装置も比較的低廉ですでに我が社では P.P. (プロパン・プロピレン) 溜分と B.B. (ブタン、ブチレン、イソブタン、イソブチレン) 溜分との分離装置も完成、すでに運転して居り P.P. と B.B. とを生産している。

P.P. からはイソプロピルアルコール、アセトン、又はキユメンから石炭酸、アセトン又は塩化アリルからグリセリン又はプロピレンテトラマーから合成洗剤と各種の製品を生産する事が出来、我が国の現状としてはイソプロピルアルコールからアセトン又はキユメンから石炭酸とアセトンを製造する方法が最も有望視されている。我が社としても日下どちらの方法を採用すべきかを検討中である。将来リフォーミング装置やエデックス装置が建設され芳香族(ベンゾール、トルオール、キシロール)等が生産されるようになればキユメン法を採用する事になるであろう。

一方 B.B. 溜分の方はイソブチレンとノルマルブチレンを含有している。イソブチレンからはブチルゴム又はポリブテン又は第三級ブチルアルコール又はイソオクタンが製造出来、又ノルマルブチレンからは第二級ブチルアルコール、メチルアルコール、メチルエチルケトンが製造される。

我が社が今日建設せんとしているのはこの最後の装置で主たる製品は第二級ブチルアルコールとメチルエチルケトンでいづれも溶剤又は化学製品基礎材として重要なものである。

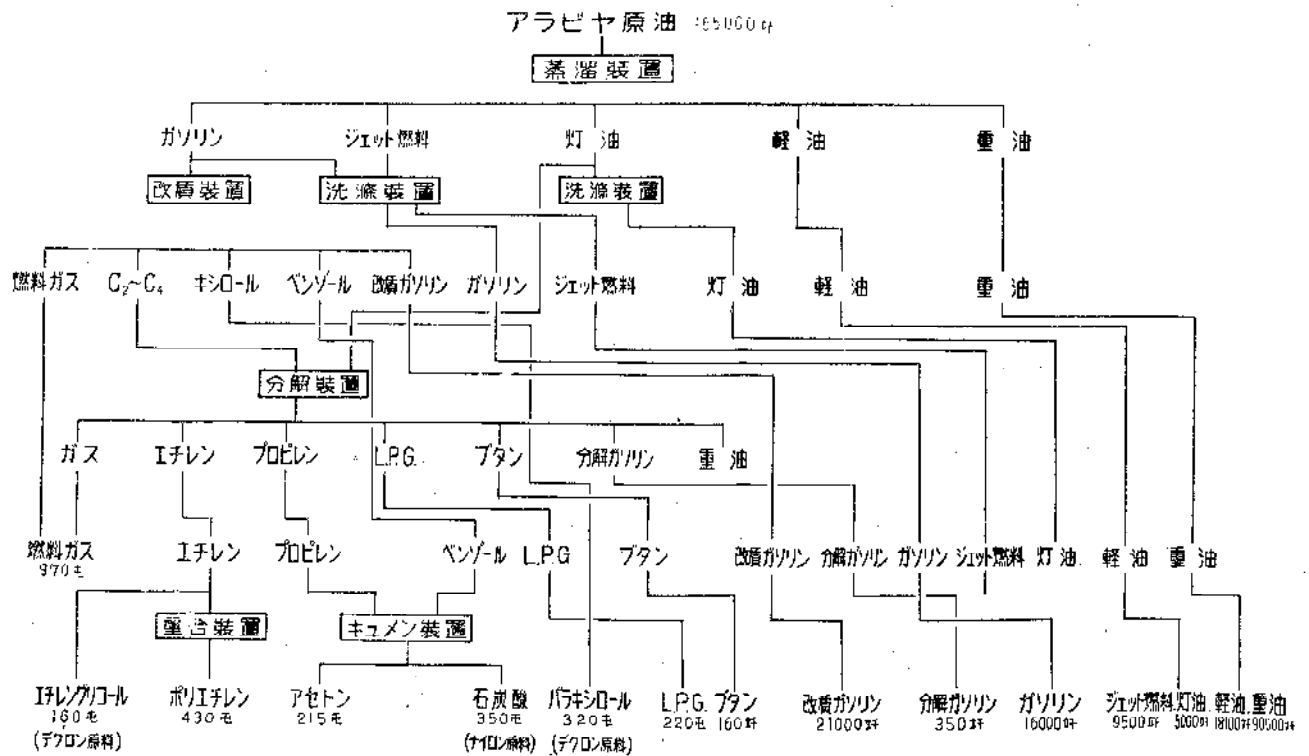
製造方法はすでに知られた方法であるが簡単にその方法について述べる。

先ず B.B. を65%硫酸と接触する事によりイソブチレンを選択吸収せしめ、未反応のノルマルブチレン及びブタンと分離する、上層のノルマルブチレン及びブタンは85%以上の濃度の硫酸と接触せしめ、次いで之に吸収されたノルマルブチレンは加水分解により第二級ブチルアルコールに変化する。之を再蒸溜して純粋の第二級ブチルアルコールを製造する。

次に第二級ブチルアルコールは400度で銅-亜鉛系の触媒の作用により脱水素されメチルエチルケトンとなる。この反応は簡単に進行し収量も90%以上得られる。最近の報告によれば液相で140度位で脱水素する方法も発見されている。以上は間もなく建設にかかり来年には生産が開始される予定である。

次に今一つの高オクタン装置にリフォーミング装置(改質装置)がある。我が国では U.O.P. 社の特許によるプラントリフォーミング装置(重揮発油を白金系触媒にて接触改質する装置)が最も多くすでに四社が操業を開始している。その他にハイドロリフォーミング装置とかウルトラリフォーミング装置とがあり、いずれもナフテン系の炭化水素を脱水素して芳香族に改質する反応を主たる反応としている。

我が社に於ても次期計画としてリフォーミングによる芳香族の製造さらに重質油の分解によりエチレンの製造を計画しており、これにより本格的な石油化学工場の建設に着手せんとしている。最終的の計画は別表の如くなるが、ここに至るまでにはその経済的な環境とにらみ合せて最適のものより順次に着手する予定である。



(40頁より続く)

(6) 諮問機関 (第12、13条)

第12条、第13条において審査会及び専門部会の構成並びにその任務を規定している。すなわち審査会は別表に掲げる基準以下のもの及び人畜又は農作物その他の物に障害を与えるものにつき知事の諮問をうけ公害の可否を合議決定する機関である。なお基準を越える事案については知事の独自の認定に委ね、審査会の処理範囲から除

いたことは前述のとおりである。

更に専門部会は審査会の系属機関として技術上の専門部門について調査審議することを定めている。

(7) 罰 則 (第15条—第17条)

罰則についてはさきの行政処分権について、その実効性を確保するために、又吏員の立入検査の拒否に対してそれぞれ罰則の引上げがなされたことが指摘される。