

天然ガスの新しい利用

メタンガスから
塩化メタンの製造

ベトロケミカル
最近石油化学工業といわれる炭化水素利用の合成化学が非常に発達してきて、わが国でもこの工業をおこすための石油や天然ガスの探査が大切になつてきている。

新潟市においては、市内産出のメタン系天然ガスからメタノールを工業的に合成し、更に尿素の製造工場も建設するほどになっている。

ここに紹介するのは静岡県清水市押切で塩化メタン工業化試験を行つている会社の概要で、天然ガスの新しい利用法として重要なものである。

ガス 鉱 床

このガス田は“高部ガス田”“清水ガス田”などの名でよばれていて、静岡県清水駅の北西約4kmにある。この附近のガスは本邦でも数少ない才三紀中新統の静岡層群に属する硬い^{レサバー}砂岩泥岩互層中の断層破碎帯部を^{レサバー}岩としている共水性（恐らく水溶性）の天然ガスであつて、そのガス組成は



高部ガス田位置図

CH ₄	96 ~ 98.5	VOL. %
CO ₂	0.1 ~ 0.3	〃
N ₂	1 ~ 3	〃

というように、ほとんど純粹のメタンからなつており、天然ガスは地下水と一緒にガスリフトによつて地上へくみあげられる。

この地下水は Cl⁻ が 4,000~8,000 mg/l 程度あり、また Ca⁺⁺ が多くて 1,000~2,000 mg/l に達する特徴がある。

井戸の深さは 150~250m の間にあり、沖積層の厚さは 45~150m に達してその下方へ才三紀層がくる。

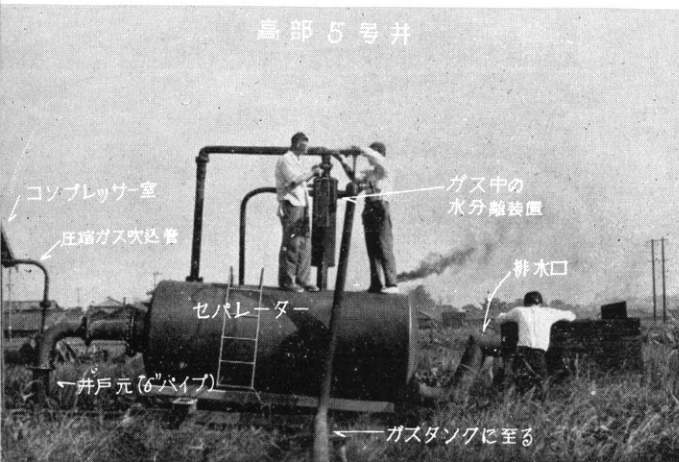
沖積層の部分にだけ 4 吋級の井戸側管を降下し、以下はポアーホールのままであつても、静岡層群の硬い岩石はくずれない。井戸は北東—南西方向にならんで幅約 300m、長さ約 1,000m の間にある。

現在の採ガス井は 6 本あつて、1日 600~800m³ のガスを採取している。1井の産ガス能力は 100~250m³/日で、坑井寿命は7年以上に達し、産ガス量の減退も少ない。

鉱床のひろがりは広範囲で、北東部の西久保方面に新鉱床の存在が推定されるから、日産数千立方メートルの産ガス能力をもつガス田であると推定されている。

高部ガス5号井

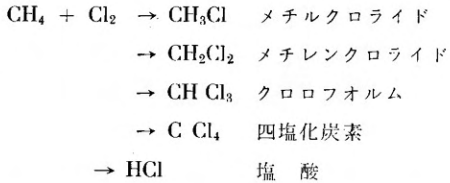
高部5号井



製品の種類

メタンに塩素を化合させる反応は、一定の高温度を保つた恒温反応炉でおこなうが、発熱反応なので熱源は不要である。

反応は、製品の面から次の5つが大切である。



これらの製品は混合しているので、写真にみられるエヤークーラーに導いた後、蒸溜して分離する。

現在の設備では原料天然ガスを1カ月約18,000 m³ 使用し、月産約20tの製品を得ている。

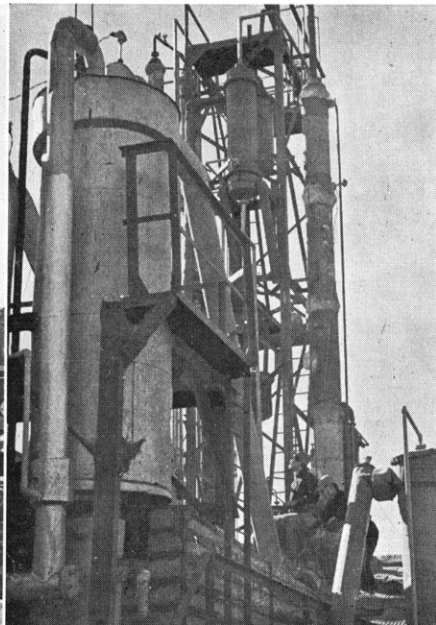
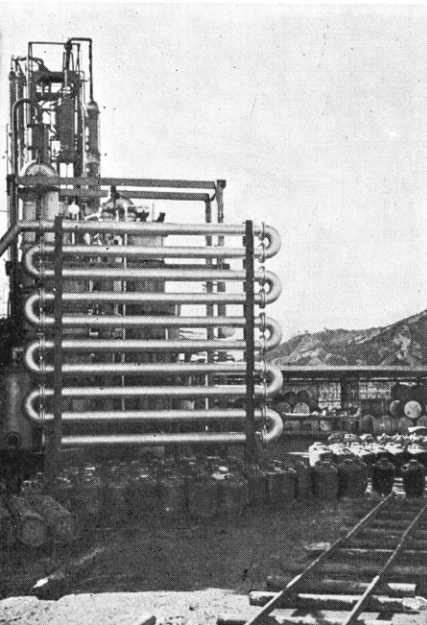
製品の用途

1. メチルクロライド………冷凍機の冷媒、珪素樹脂の原料に用いる。ガス体であるからボンベにつめ、価格は1t当り約50万円
2. メチレンクロライド………液体であつて、醋酸繊維素、不燃性フィルムの原料として用い

クロルメタン反応装置の一部

下方のカメは製品の工業用塩酸を入れるもの、遠景のドラム缶は液体塩化メタンを入れるのに使う

蒸溜塔



クロルメタン工場の一部
手前はエヤークーラー、右後方ガスタンク二基中間の白い山は酸性の排水を中和するに使われるカーバイドのガス

る外に、塗装脱離剤として鉄道、航空、自動車関係に多く使われるが、現在は外国から輸入している。価格は1t当り約25万円

3. クロロフォルム………医薬用、t当り約25万円
4. 四塩化炭素………消火剤その他に用い、t当り約8~10万円
5. 塩酸………ボーメ約22度の工業用塩酸が多量にできる。t当り約1万5千円

今後の問題

この工業化中間試験の技術的な成功によつて、塩化メタン工業は比較的小規模なガス鉱床においても、経済的に成立することがわかつた。

しかし本格的な工業化には日産処理メタンガス量が数千立方メートルであることが望ましいので、この地方におけるガスの産量を増加させることが大切である。原料のメタンガスは軽いため、遠方からボンベで輸送することはきわめて不利である。

地質調査所燃料部では、産業と直結できる資源のあり方をつかむ仕事を今後もずっと続けてゆくべきであると考えて調査研究の計画をたてている。

(燃料部 石油課)