

特輯

編輯者 註 : 다음글은 Phosphorus &
Potassium No. 90 July/August
1977 에서 발췌 번역 소개하오니
業務에 參考하시기 바랍니다.

세계의 새로운肥料工場 建設計劃

(1) Phosphorus (磷)

< 西歐地域 >

o 핀란드

Rautaruuki Oy 는 1억 ton 以上の 磷을 저장해 . 왔던 東部 Lapland 地域에 위치한 Sokli 鉍山 貯藏所 근처에 最大의 收益을 올릴수 있는 工場 (a pilot beneficiation Plant) 을 建設할 계획이다.

이 工場은 今年 8 月에 着工하여 1 年後에 完成될 예정 이다. 그러나 Sokli 鉍山에 건설된 공장의 收益性여부를 평가하는 작업 은 1 年반 더 걸릴것으로 보인다.

○ 스페인

15-15-15 를 生産하기 위한 年産 25만 t.p.a 의 새로운 複合肥料工場이 Huelva 에 建設中이다. 이 工場은 Union Explosivos Rio Tinto SA 社の 所有로 스페인의 建設業体인 Serel-and 社에 의해 建設되고 있는 바 가까운 時日內에 完工될 것으로 보인다.

○ 터키

Azot Sanayii 社は Mersin 에 重要な 肥料工業団地를 建設할 計劃으로 있다. 이 団地에는 2개의 1,000 t.p.d 의 암모니아工場과 1,100t.p.d 의 尿素工場하나, 2,100 t.p.d 黃酸工場 둘, 715 t.p.d 의 磷酸工場 하나 및 1,400 t.p.d 의 diammonium Phosphate 工場 하나를 포함하여 8 t.p.d 의 弗素 (fluorine) 生産을 위한 施設과 11 t.p.d 의 人造氷晶石 (synthetic cryolite) 生産施設이 함께 建設될 예정이다.

Chiyoda 社가 英國의 Woodall - Duckham 社 및 Lurgi 社와 Alusuisse 社를 包含한 日련의 借款團을 이끌고 있다.

Chiyoda 社가 암모니아 및 尿素工場建設에 관한 技術支援 및 建設을 主로 担当하게 될 것이다.

Woodall - Duckham 社は 磷酸工場 및 diammonium Phosphate 工場建設을 담당할 것으로 보이는 바 前者에는 Phône - Poulenc 工程을, 後者에는 Stamicarbon 工程을 採択할 것으로 보인다.

黄酸工場建設은 Lurgi 社가, 弗素生産工場 (fluoro - Chemical Plant) 建設은 Alusuisse 社가 맡게 될 것이다. 기타 부수작업 및 粗立作業은 터키 建設業者들이 맡게 될 것이다.

·Heurtey 社와 Lurgi 社로 構成된 借款團을 이끌고 있는 Pullman - Kellogg 社는 英國과 네델란드로부터 各各 購入한 암모니아工場 및 尿素工場을 建設할 것으로 보인다.

또한 Toyo Engineering 과 Krebs 社로 構成된 借款團도 建設 계획에 참여하여 Toyo Engineering 社가 암모니아 및 尿素工場을 Krebs 社가 기타 工場建設에 参与할 것으로 보인다.

또 다른 하나의 借款團은 Davy Powergas 社 및 Alusuisse 社로 構成되어 이탈리아의 Snamprogetti 社가 主導하고 있는 하 Snamprogetti 社는 암모니아 및 尿素工場을 Davy Powergas 社는 燐酸 및 diammonium Phosphate 工場을, Alusuisse 社는 弗素生産 施設建設을 담당하게 될 것이다.

工場建設과 關聯하여 提起되는 重要한 問題는 財政的인 問題이다.

英國의 「輸出信用保證機構」, (The Export Credits Guarantee Department : ECGD) 와 이와 비슷한 西歐, 美國, 日本 등의 여러 회사들은 터키國內의 政情의 不安으로 새로운 工場建設에 대한 財政支援을 대체로 減縮시키려는 傾向이 있는 것으로 보인다.

따라서 Azot Sanayi社는 1977년에는 技術的인 側面을 1978년에는 商業的側面 및 財政的側面을 전면적으로 검토하게 될 것으로 보여 最終的인 建設契約은 1978年 3/4分期 以後에 나 可能할 것으로 보인다.

○ 英國

Albright & Wilson社는 Stratford에 있는 工場의 擴張 및 修理作業에 14만「파운드」를 投入하였던 바 이중 8만「파운드」는 磷酸工場에, 6만「파운드」는 hypophosphorus acid工場에 投入하였다.

加水分解部門 (hydrolizing section)을 修理하고 evaporator의 數를 增加시킴으로서 生産은 增加될 것이다.

修理 및 擴張作業은 今年 가을에 착수될 것이나 이를 위한 Phosphorus trichloride 貯藏容量의 확장작업이 進行중이다.

Lurgi社가 Whitehaven에 있는 Albright & Wilson社의 16만 t.p.a의 새로운 磷酸工場建設契約을 체결한 것으로 알려져 왔다. Stone & Webster社는 이 공장의 磷酸精鍊施設 (Purified Phosphoric acid Operations)을 확장시킬 것이다. (Phosphorus & Potassium No. 89, May/June 1977, p.18 참조)

< 東歐地域 >

o 소련

Toyo Engineering 社에 의해 建設될 5개의 複合肥料工場은 Norsk Hydro 社의 nitro-Phosphate 工程을 채택하여 이들공장은 日産 1840 t.p.d 의 규모로 燐, 가리, 질소를 각각 16.5% 함유한 複합비료를 生産하게 될것이다. 이들 工場은 水溶性 燐 (water - soluble Phosphates) 의 含量比率이 높은 肥料를 生産하게 될 것이며 모든 生産物은 prill 될 것이다.

이중 2개의 工場은 이미 Toyo Engineering 社와 契約이 締結되어 Novgorod 에 建設될 예정으로 있으며 나머지 3개의 공장중 하나는 Dorogobuzh 에, 다른 두개는 Rossosh 에 建設될 예정이다

製造工程技術提供과 함께 Norsk Hydro 社는 輸送施設건설로 참여하게 될 것이다. 船積施設은 1978년에 착공되어 1981년에 完成될 計劃으로 있다.

Société Krebs 社는 Rhone - Poulenc 工程에 기초한 500 t. p.d 의 인산공장 建設계약을 소련의 Techmashimport 와 체결하였다고 발표하였다.

이 공장은 Ukraine 에 建設되어 1980년에 가동될 것으로 보인다.

프랑스의 Spie Batiquolles 산도 Techmashimport 와 9개의 인산집중공장 (Phosphoric acid Concentration Plant) 건설계약을 체결하였던 바 이들 공장은 Voskressensk 와 Balakovo 에 건설될 것이다. P_2O_5 122t.p.d 의 용량을 가질 이들 공장들은 25%의 P_2O_5 를 54% P_2O_5 로 집중시키기 위하여 Swenson 기술을 사용할 것이다.

<北美地域>

o 캐나다

Newfoundland 洲 Long Harbour 에 있는 Albright & Wilson 社の 燐工場의 제2 용融炉는 계획보다 2개월 앞서 再稼動되었다. 이 용融炉 (furnace) 는 1975年 5월에 문을 닫은 후 그동안 250만 「캐나다」 「달러」를 들여 再建되었다.

o 美国

캐나다의 Asamera Oil 社の 支部인 美国의 Asamera Oil 社는 Florida 洲의 Polk Co. 에 85acre 에 달하는 燐埋藏地域을 획득함으로써 燐生産에 새로이 参与하게 되었다.

Asamera 社는 燐生産을 위한 Asamera Minerals Florida 社를 새로이 創設함으로써 이 社와 및 Ajac Associates 社와 공동으로 開發할 目的으로 1977年 5월 21日 일련의 협정을 맺은바 있다.

이들 두사가 새로이 創設한 会社는 Asmac Minerals 社로 命名되었다.

이 協定에 의해서 Asamera 社는 85acre 의 燐埋藏地域과 Lakeland 근처에 간단한 처리공장을 구입하였던 바 이에 所要된 비용이 카바될때 까지 그 土地所有權 및 施設所有權을 계속 保持할 것이다. 이에 따라 Asamera 社는 施設運營과 資産으로부터 派生되는 收益의 50%를 가지게 될 것이다. 250t.p.h 의 施設容量을 가진 處理工場은 今年 4 月에 稼動되었다.

이 處理工場 근처에 위치한 燐埋藏地域을 획득하기 위한 協商이 現在 進行中에 있다.

Davy Powergas 社는 Florida 州 White Springs 近處에 있는 Oxychem 의 Suwanee River 工業團地를 확장하기 위한 제 1 단계로서 이에 필요한 전체계획, 건설 및 運營에 관한 상세한 내용의 편지를 Occidental Chemical Co.로 부터 받았다.

이 工業團地는 Oxychem 社와 소련간의 交易에 필요한 70%의 P_2O_5 過燐酸生産을 위해 擴張되는 것이다. 제 1 차 擴張計劃은 1978 年末頃에 完成될 것으로 예상되는 바 1978 년부터 소련에 대한 物品輸送이 이루어 질 것으로 展望된다.

제 2 차 擴張計劃이 完成되면 Occidental Chemical Co 는 1980 年 以後 所要되는 100 만 ton 을 生産 可能하게 할 것이다.

제 1 차 확장계획시 所要되는 費用은 1억「달러」에 이를 것으로 推定된다.

이 拡張計劃에는 Florida 洲 Jacksonville 에 大規模 生産 「터미널」건설계획도 포함되어 있다. 이 터미널에서는 철도편으로 輸送되어온 過磷酸을 받아 저장하고 선편으로 輸送하는 등의 역할을 行한다.

Freeport Uranium Recovery Co. 는 Jacobs Engineering Co. 와 2,300 만「달러」의 契約을 締結하여 磷酸으로 부터 우라늄을 推出하기 위한 3,200 만「달러」짜리 工場建設을 위한 技術, 계획 및 物品購入등의 諸般業務를 遂行하기로 하였다.

Luisiana 洲 Uncle Sam 에 位置한 Freeport Chemical 社の 磷酸生産工場에 建設되는 이 工場이 1978年末에 完成되면 69만 lbs.p.a 의 우라늄酸化物 (uranium oxide) 을 生産할 것으로 豫想된다.

(Phosphorus & Potassium, No. 87 January/February, 1977. p.15 및 No.88 March/April, 1977. pp. 40 ~ 41 参照)

Beker Industries 는 Florida 洲 Manatee Co. 의 所有의 300 만 s.ton p.a 의 生産能力을 가진 磷鉍山建設에 필요한 諸般 許可를 받아냈다.

일정한 地域으로 制限된 磷鉍山の 地域制限이 1975年 철페됨으로서 Beker 工業社는 매우 열성적으로 이 鉍山擴張을 위한 필요한 諸般許可를 받아냈다. 1976年 Florida 洲 環境規制委員會 (the Florida Environmental Regulation Committee)는 Beker社에게 이 地域에 工業用水処理工場을 建設하도록 命令하였다. 今年初 Beker社는 Manatee社가 이 공장을 建設하게 할 것으로 고려하고 있으며 이 工場이 建設될 부지 10,000acre에 대한 許可도 이미 받았다고 발표하였다.

現在 이 会社는 이 工場建設에 所要될 거의 1億「달러」에 가까운 資金을 어떻게 調達할 것인가의 問題를 檢討하고 있다.

2,000만「달러」로 推定되는 資金이 이미 이 工場 建設計劃에 投入되었다.

그러나 最近 Beker社는 새로운 問題에 直面하고 있다. 即 Sarasota Co.가 위치한 地域을 通過하는 Myakka江의 한 支流上에 Beker社가 광산을 설치할 것으로 계획하고 있기 때문에 Sarasota Co.와 플로리다 동남부지역계획위원회 (Southeast Florida Regional Planning Council)가 Beker and Manatee社에 대한 반대의 입장을 제시할 권리를 가지고 있다는 점이다.

여기에서 論爭의 焦點은 Sarasota Co.의 工業用水供給에 위협을 가할 것으로 보인다는 점이다.

<南美地域>

○ 브라질

Fertilizantes Vale do Rio Grande SA(Valefrtil)社は Minas Gerais 지역의 Uberaba에 磷酸質肥料生産工業団地 建設에 所要될 2억9,400만「달러」의 資金調達을 위해 世界銀行(the World Bank)으로부터 8,200만「달러」의 借款을 導入할 것을 考慮해 왔다.

이 工業団地에 建設될 工場으로부터 33만 t.p.a.의 monoammonium Phosphate와 16만5천 t.p.a.의 P₂O₅ triple saperphosphate가 生産될 計劃으로 있다. 또한 肥料生産에 所要될 中間財로서의 黃酸 및 磷酸도 이 地域에서 生産될 予定으로 있으며 또한 貯蔵 및 輸送施設도 建設될 計劃으로 있다.

世界銀行借款은 3年거치 15年償還의 年利 8.2%의 條件이다.

한편 이 団地建設에 所要될 資金의 一部는 Valefertil 社の 母会社인 Companhia Vale do Rio Doce(CVRD)社로부터 借入될 것으로 이 金額은 1억1,800만「달러」에 이를 것으로 보인다.

이 밖에도 Banco Nacional do Desenvolvimento Economico로부터의 4,800만「달러」 Agencia Especial de Financiamento Industrial社로부터 2,200만「달러」 및 海外로부터 總 2,400만「달러」의 借款을 導入하여 資金을 調達할 계획으로 있다.

諸般技術支援은 Fluor Latin America Inc.와 브라질의 Natron Consultoria & Projectos 의 借款團에 의해 이룩될 것이다.

이 借款團에 의해 全般的인 計劃運營이 이루어지는 것을 비롯하여 세밀한 부문에 이르기까지의 技術支援 外部施設設置 및 資材購入, 用役提供등의 業務를 맡게될 것이다. Fluor 社가 이 借款團을 主導하여 外國으로부터의 資材購入을 担当하게 될 것이나 Natro 社는 國內에서의 資材購入 및 建設監督을 맡게될 것이다. Gulf Design 社는 triple superphosphate 와 monoammonium Phosphate 工場에 대한 技術支援을 担当하게 될 것이며 Krebs 社는 2개의 470 t p d 의 燐酸工場建設에 관한 支援을 맡게될 것이다.

이 工業團地는 1979年 7月에 完成될 예정으로 있다.

대규모의 燐鉍床이 브라질 最南端의 Santa Catoria 洲의 Anitapolis 區에서 發見되었다.

<아프리카地域>

○ 모로코

Office Cherifien des Phosphate(OCP) 는 Safi 에 Maroc Phosphore II 建設을 위한 契約을 締結했음이 밝혀졌다. 불란서의 Heurtey Industries 가 主契約者로서 세계의 1,700 t p d 規模의 黃酸工場을 建設하게될 것이다. 이세계의 工場에는 Monsanto Enviro -

Chem의 單一吸收施設 및 이에 따른 外部施設과 기타의 貯藏施設이 함께 建設될 것이다. Uhde France의 下請契約업체로서 技術 및 建設監督과 Nissan 工程에 기초한 세계의 500 t p d規模의 磷酸工場建設을 맡게 될 것이다. 이들 공장은 1980년에 完成될 예정이다

Maroc Phosphore II는 monoammonium phosphate 生産工場을 함께 가지고 있는 Maroc Phosphore I과는 달리 downstream fertilizer 工場이 없게 될 것이다.

Maroc Phosphore I은 Uhde社, Polimex社 및 Siemens社로 構成된 借款團에 의해 建設되었다.

○ 세네갈

Industries Chimiques du Sengal (ICS)는 지난 1976년 11월 1億 CFA 「프랑」의 資本金으로 새로이 創設되었다. 이 資本金의 構成比率을 보면 세네갈政府가 25%, Entreprise Minière et Chimiques가 25%, Société Industrielle d'Engrais au Sénégal社가 15%, 폴랜드의 化學製品輸出機構인 CIECH가 10%, Cie Senegalaise des Phosphates de Taiba가 10%, Rhône-Poulenc/Thiès가 7.5% 및 Eau et Electricité de l'Ouest Africain이 7.5%를 出資하였다.

ICS 는 Soc Industrielle d'Engrais au Sénégal(SIES)에 의해 운영되고 있는 세네갈의 유일한 肥料生産地域에 가까운 Dakar 近郊의 MBao에 있는 Zone Franche Industrielle 内에 磷酸質肥料生産団地를 설치할 計劃으로 있다. 이 団地内에는 가까운 Taiba 鉍山으로부터 採掘된 磷鉍石을 이용하여 400 내지 500 t p d規模의 P_2O_5 공장이 건설될 것으로 計劃되고 있어 이로부터 생산되는 P_2O_5 를 利用하여 輸出用 triple superphosphate 및 diammonium phosphate 및 monoammonium phosphate를 製造하게 될 것이다.

總 5,000 만내지 6,000 만「달러」의 資金의 이 計劃遂行에 所要될 것이다. 이 団地는 1981년에 完成될 것이다.

한편 Tobène 에 있는 磷鉍石貯藏施設도 擴大시킬 計劃으로 있다. Irasenco(이란과 세네갈이 50 처 50 의 出資로 設立)社가 상술한 貯藏施設擴大計劃에 있어 主要한 株主로서의 역할을 수행할 것으로 보이며 이에 Cie Senelaise des Phosphates de Taiba도 參與하게 될 것이다.

Taiba 와 同一한 地域的條件을 갖춘 Tobène 貯藏施設擴大計劃도 고려중에 있다.

鉍山建設을 1978년에 着手하여 1982년에 完成시킬 計劃으로 있다. beneficiation Plant가 Cayar 에 建設될 것이며 販賣可能한 濃縮된것을 -72 내지 77 % BPL - 200 만 t p a를 生産하게 될

것이다. 이들은 주로 유럽 및 이란에로의 수출을 목표로 건설되는 것이다.

○ 튀니지아

西獨이 튀니지아의 磷鉍石에 自然的으로 含有돼 있는 小量의 尿酸을 推出해내기 위한 일련의 計劃에 參與할 것으로 보인다.

西獨經濟相은 튀니지아經濟相과 이에 관한 會談을 하고 西獨企業들이 튀니지아政府와 接觸할 것을 권고하겠다는 의견을 발표하였다.

<아시아地域>

○ 요르단

미국 「오클라호마」洲의 Tulsa 의 Agrico Chemical 은 요르단의 Aqaba 항에 3억2,500만달러짜리 磷酸質肥料生産團地를 건설할 計劃을 세우고 있음을 발표하였다.

Agrico Chemical 과 「요르단肥料工業株式会社」(the Jordan Fertilizer Industry Co : JFIC) 사이에 協定이 締結되었던바 이 협정 내용을보면 전체配当金中 25.1%를 Agrico가 가지게 될 것이라 한다. 「요르단肥料工業株式会社」는 6,000만「달러」의 資本金으로 이 肥料工業團地建設 및 그 運營을 위해 設立되었다.

Agrico 社를 적절한 時機에 代替하기 위한 일련의 작업이 JFIC

의해 현재 추진되고 있다. 새로이 設立되는 会社는 Agrico가 현재 配当받고 있는 2.5%보다 더적인 配当金を 받게 될 것으로 생각된다.

현재 JFIC는 the Jordan Phosphate Mines(25%), 요르단정부 (25%) 및 世界銀行 國際資金補助部(5%)에 의해 所有되고 있다.

이 肥料工業団地에는 29만7천 t p a의 磷酸工場 하나, 59만4천 t p a의 黃酸工場 둘 및 27만3천 t p a의 複合肥料工場 하나가 包 含될 것이다. Spie Batignolles 社가 主契約業체로서 Rhône - Poulenc 工程에 기초한 黃酸工場을 建設하게 될 것이다. Heutrey 社는 Monsanto Enviro - Chem 工程을 利用한 黃酸工場을 建設하게 될 것이며 Gulf Design & Engineering Corp.은 複合肥料工場을 建設하게 될 것이다. 整地作業이 最近 始作되었다. 이 工業団地の 稼動은 1980年 1月로 予定되어 있다.

(2) 칼 리

< 西歐地域 >

o 英國

Shell Petroleum 이 最近 Consolidated Goldfields 에 매각한 Whithy Potash 는 North Park Moors National Park 內에서의 칼 리 採掘 확대계획에 따른 許可問題에 있어 國立공원위원회(the National Park Committee)의 反對로 법원에 제소하고 있다.

Whithy Potash社は 이計劃이 完了되면 英國의 國際收支面에 7,000만 「파운드」가 寄與하게 될 것이며 就業機會의 不足으로 人口가 減少하고 있는 이 地域에 雇傭增大效果를 가져오게 될 것 이라는 點을 指摘하였다.

마찬가지로 認可가 거절된 Yorkshire Potash社도 이 地域의 「칼리」採掘 計劃을 일시 保留하고 있는 実情이다.

그러나 Cosotidated Goldfields社は 이 社가 Whitby Potash로부터 Potash data sheets를 試驗하는 한편으로 hydrocarbon 鉍床을 發見한 以後 「에너지」社가 gas採掘 許可를 내줄 것으로 생각해 왔다. 이 개스는 Whitby potash가 제련작업을 행하게 될때 燃料을 값싸게 供給하는데 一翼을 담당하게 될 수 있을 것이다.

<中南美地域>

○ 멕시코

14%의 K_2O_5 를 含有한 2m 두께의 칼리 鉍床이 Veracruz州의 Coatzacoalcos 南部의 Tancamichapa Salt Dome에서 發見되었다. 멕시코의 Consejo de Recursos Minerales는 이 地域

에 거의 1,200 만 ton 의 칼리가 埋藏된 것으로 推定된다고 發表하였다. 이 地域에 埋藏된 칼리의 採掘計劃이 現在 推進中이며 이計劃이 完成되면 1975 / 1976 에 67,000 ton K_2O_5 를 輸入하여 国内需要에 充當했던 칼리輸入國으로서의 멕시코의 現立場을 바꾸어 놓게 될 것이다. 이 地域에서 全面的인 生産을 하게 되면 거의 10 만 t p a KCl 를 生産하게 될 것이다.

試掘作業은 西北 Chihuahua 洲의 Ojinaga 서쪽 30Km 에 위치한 Chuchillo Parado Salt Structure 에서 일어나고 있다.

더우기 Mexicali 南部의 Cero Prieto 와 Baja California Norte 의 geothermal Power Plant 에서 물과 圧縮수증기로부터 부산물로서 염화칼리와 lithium 을 生産 可能한가의 여부를 試驗하는 研究가 行해지고 있다.