

การศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตไวโนอะซิเตทในประเทศไทย



นายโชคดี วงษ์แก้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2528

ISBN 974-564-066-2

008927

I 1554991

**A Feasibility Study of Vinyl Acetate Plant
in Thailand**

Mr. Chokdee Wongskeo

**ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**

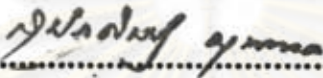
**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Industrial Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University**

1985


หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งโรงงานผลิตไวน์อะซิเตท ในประเทศไทย
โดย นายโชคดี วงษ์แก้ว
ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิธร บุญ-หลง

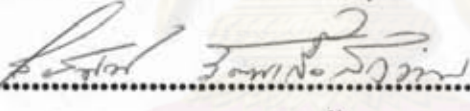


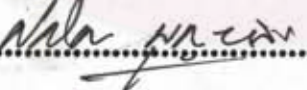
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

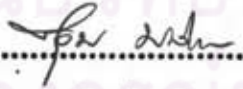

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประคิษฐ์ บุณนาค)

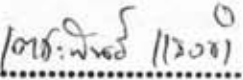
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วัชร ทัดสุทธิ์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิธร บุญ-หลง)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ช่อม มลิลลา)


.....กรรมการ

(ดร. เคษะพันธ์ แร่งชำ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และโครงการนี้จะสามารถดำเนินการไปได้โดยไม่มีผลกระทบต่อหนี้ เมื่อมูลค่าการขายสินค้าลดลง
ไม่เกิน 17.73% หรือต้นทุนดำเนินการเพิ่มขึ้นไม่เกิน 36.27 %

จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้มีความเหมาะสมในการลงทุน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6

Thesis Title A Feasibility Study of Vinyl Acetate Plant in Thailand
Name Mr. Chokdee Wongskeo
Thesis Advisor Assistant Professor Suthas Patanakuakangwan
 Assistant Professor Sasithorn Boon-Long, Dr. 3^{ème} Cycle
Academic Year 1984

ABSTRACT

Vinyl Acetate are monomers which are important for the production of Polyvinyl Acetate and Vinyl Acetate Copolymers. Their uses are mostly for paint, adhesive and textile industries. At the present time, all Vinyl Acetate had to be imported.

The objective of this research is to study the feasibility of the Vinyl Acetate plant in Thailand.

Studies have shown substantial increases in imported Vinyl Acetate as well as imported price. According to production techniques Ethylene can be used as raw material. Ethylene can be produced in Thailand in sufficient quantity according to the demand.

A proposed plant location is at East Industrial Area, Rayong Province covering an area of 5 Rais, The life of this project is estimated to be 20 years. The annual Vinyl Acetate production is 5,000,000 Kilograms commencing in 1988. The capital investment is estimated at 465,037,180 .- Baht. Net income after taxes are as follow:-

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Internal Rate of Return | 25.89 % |
| Rate of Return on Investor | 48.96 % |
| Net Present Value | 341,013,000.- Baht. |
| Benefit - Cost Ratio | 1.73 |
| Payback Period | 8 Years and 4 months. |

This Project can run smoothly even when there is an unexpectly decrease of sale price not exceeding 17.73 % or increase of capital cost not exceeding 36.27 %

Thus investment in the project to establish Vinyl Acetate plant in Thailand is feasible.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓๐

กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ขอขอบพระคุณ ผศ. สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน และ ผศ. ดร. ศศิธร บุญ-หลง ที่กรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และได้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ตลอดจนชี้แนะแนวทางในการดำเนินการวิจัย รวมทั้งกรุณาตรวจและแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จดังจุมุ่งหมาย

ขอขอบพระคุณ คุณสมพงษ์ ฤทธิเดช กรรมการผู้จัดการบริษัทโซคอนเอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ที่ได้ให้การสนับสนุนการดำเนินการวิจัยมาโดยตลอด จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเป็นรูปเล่มโดยสมบูรณ์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ฉ |
| กิตติกรรมประกาศ | ช |
| รายการตารางประกอบ | ญ |
| รายการรูปประกอบ | ฎ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| 2 การศึกษาถึงคุณสมบัติการใช้งานของไวน์โลหะซีเตท | 4 |
| 3 การศึกษาด้านตลาดวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ | 11 |
| 4 การศึกษาทางด้านวิศวกรรม | 26 |
| 5 การวิเคราะห์การลงทุน | 46 |
| 6 การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ | 63 |
| 7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ | 90 |
| เอกสารอ้างอิง | 94 |
| ภาคผนวก | 96 |
| ประวัติ | 132 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 2.1 | คุณสมบัติทางกายภาพของไวโนลอะซิเตท | 4 |
| 2.2 | แรงดันไอของไวโนลอะซิเตทที่อุณหภูมิต่างๆ | 5 |
| 2.3 | ค่าความหนืดของไวโนลอะซิเตทที่อุณหภูมิต่างๆ | 6 |
| 3.1 | ปริมาณการนำเข้าไวโนลอะซิเตทระหว่างปี พ.ศ. 2522 - 2526 | 12 |
| 3.2 | ปริมาณการนำเข้าโพลิไวโนลอะซิเตทระหว่างปี พ.ศ. 2520 - 2526 .. | 13 |
| 3.3 | ปริมาณการนำเข้าโพลิไวโนลแอลกอฮอล์ ระหว่างปี พ.ศ. 2521 - 2526 | 13 |
| 3.4 | อัตราการเพิ่มขึ้นและลดลงของปริมาณการนำเข้า | 14 |
| 3.5 | อัตราการเพิ่มขึ้นและลดลงของราคา ซี.ไอ.เอฟ. | 15 |
| 3.6 | ปริมาณการผลิตสีน้ำภายในประเทศ | 16 |
| 3.7 | ปริมาณการทอผ้าในประเทศไทย | 17 |
| 3.8 | ปริมาณความต้องการและมูลค่าการนำเข้าในอนาคต | 18 |
| 3.9 | ปริมาณนำเข้ากรโคเซติกระหว่างปี พ.ศ. 2514 - 2526 | 20 |
| 4.1 | แสดงระยะเวลาในการจัดตั้งโรงงานตามโครงการ | 28 |
| 5.1 | แสดงครุภัณฑ์ราคาสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเคมี | 48 |
| 5.2 | แสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุนในโครงการ | 57 |
| | กรณีผลิตกรโคเซติกเอง | |
| 5.3 | แสดงการประมาณการค่าใช้จ่ายในการลงทุนในโครงการ | 58 |
| | กรณีสั่งซื้อกรโคเซติก | |
| 5.4 | แสดงหนี้สินและทุน ที่ได้มาจากแหล่งต่างๆ | 59 |
| | กรณีผลิตกรโคเซติกเอง | |
| 5.5 | แสดงหนี้สินและทุน ที่ได้มาจากแหล่งต่างๆ | 60 |
| | กรณีสั่งซื้อกรโคเซติก | |
| 6.1 | แสดงการประมาณการต้นทุนดำเนินการ ของโรงงาน | 64 |
| | ระหว่างปี พ.ศ. 2531 - 2550 กรณีผลิตกรโคเซติกเอง | |

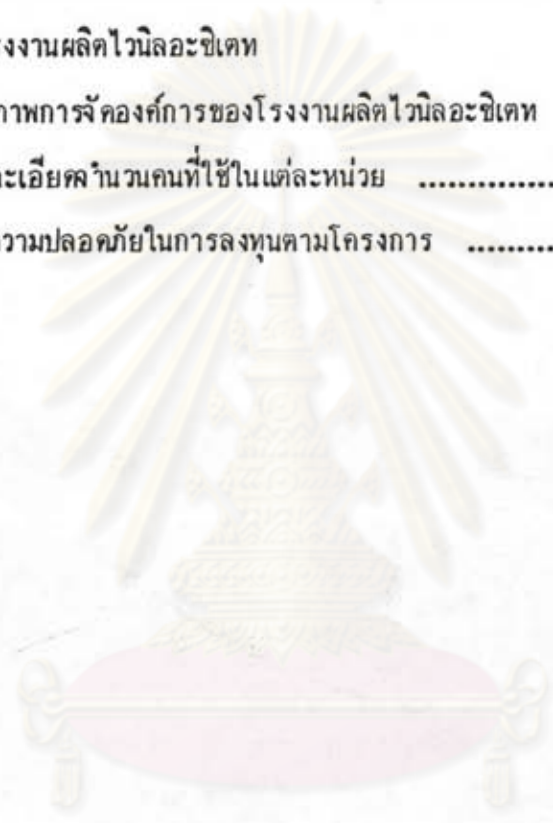
| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 6.2 | แสดงการประมาณการต้นทุนดำเนินการของโรงงาน..... ระหว่างปี พ.ศ. 2531 - 2550 กรณีสั่งซื้อกรอะเซติก | 66 |
| 6.3 | แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2531 - 2550 กรณีผลิตกรอะเซติกเอง | 69 |
| 6.4 | แสดงงบกำไรขาดทุนของโครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2531 - 2550 กรณีสั่งซื้อกรอะเซติก | 71 |
| 6.5 | แสดงประมาณการงบเคลื่อนไหวของเงินสด ระหว่างปี พ.ศ. 2529 - 2550 กรณีผลิตกรอะเซติกเอง | 74 |
| 6.6 | แสดงประมาณการงบเคลื่อนไหวของเงินสด ระหว่างปี พ.ศ. 2529 - 2550 กรณีสั่งซื้อกรอะเซติก | 76 |



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการรูปประกอบ

| รูปที่ | | หน้า |
|--------|--|------|
| 4.1 | แสดงกรรมวิธีการผลิตอะซิเตติไฮดรอกไซด์จากเอทิลีน | 32 |
| 4.2 | แสดงกรรมวิธีการผลิตกรดอะซิติกจากอะซิเตติไฮดร | 35 |
| 4.3 | แสดงกรรมวิธีการผลิตไวนิลอะซิเตตจากเอทิลีนและกรดอะซิติก | 38 |
| 4.4 | แสดงผังโรงงานผลิตไวนิลอะซิเตต | |
| 4.5 | แสดงแผนภาพการจัดองค์การของโรงงานผลิตไวนิลอะซิเตต | 43 |
| 4.6 | แสดงรายละเอียดจำนวนคนที่ใช้ในแต่ละหน่วย | 44 |
| 6.1 | แสดงช่วงความปลอดภัยในการลงทุนตามโครงการ | 89 |



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย