

ภาคผนวก 3

โครงการวิจัยเพื่อของบประมาณประจำปี 2527

ในสาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

1. เรื่อง ศึกษาการแยกแมกนีเซียมคลอไรด์ออกจากแร่คาร์นัลไลต์

Studies on the Separations of Magnesium Chloride from Carnallite.

2. ผู้เสนอโครงการ นายฉิมพันธ์ วงศ์นาวา

ประวัติ

ภาษาไทย

2514 - B.S.(Chemistry) Michigan Technological University , Houghton , Michigan , USA.

2519 - Ph.D. (Inorganic Chemistry) The Ohio State University , Columbus , Ohio , USA.

2519 - รัชมหาการในตำแหน่งอาจารย์ระดับ 5 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

2524 - อาจารย์ระดับ 6 ภาควิชาเคมี

1 ส.ค. 2522- 31 ก.ย. 2526 - ดำรงตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาเคมี

ภาษาอังกฤษ

1971 - B.S.(Chemistry) Michigan Technological University , Houghton , Michigan , USA.

1976 - Ph.D.(Inorganic Chemistry) The Ohio State University , Columbus , Ohio , USA.

1976 - Lecturer , Department of Chemistry , Faculty of Science , Prince of Songkla University.

1 Aug. 1979-31 Jul.1983. - Head of Department of Chemistry.

ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการที่พิมพ์เผยแพร่

1. "Characterization of Mixed Oxidation State Poly(chlorotitanium) Anions " , *Inorg. Chem.* 16 1001 (1976).
2. "The Chemical Reactivity of Tris-(triphenylphosphine)chloroplatinum(II) Undecachlorotrititanate , $[(C_6H_5)_3P]_3PtCl^+[Ti_3Cl_{11}]^-$, *Inorg.Chim.Acta.* 36 45 (1979).
3. "แร่โมนาไซต์และการแยกองค์ประกอบมีค่า" *ว.สงขลานครินทร์* 3 204 (2524).
4. "การใช้แทนนินเป็นรีเอเจนต์ช่วยตกตะกอนทองเรียม" เสนอในการประชุมสัมมนาวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2525
5. "สารประกอบเชิงซ้อนระหว่างออกซินกับโลหะทรานซิชันแถวแรก" เสนอในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ ครั้งที่ 8 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 28-30 ตุลาคม 2525
6. "เครื่องวัดแม่เหล็กแบบกึ่งอิสระที่สร้างเองและผลการใช้งาน" เสนอในการประชุมวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 27-29 ตุลาคม 2526

3. สถานที่ทำการวิจัย

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

4. รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องทำการวิจัย

4.1 จุดประสงค์

เพื่อศึกษาหาวิธีที่เหมาะสมในการแยกแมกนีเซียมคลอไรด์ ($MgCl_2$) ออกจาก แร่คาร์นัลไลต์ (Carnallite , สูตรทางเคมี $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$) ให้เหลือเพียงโพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl) ซึ่งเป็นส่วนที่มี ประโยชน์ทางเศรษฐกิจมากกว่า

4.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เนื่องจากแร่คาร์นัลไลต์เป็นแร่ที่พบปริมาณมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือควบคู่กับแอสซิลไวท์¹ (sylvite , สูตรทาง เคมี KCl) แต่คุณค่าทางเศรษฐกิจนั้นแร่คาร์นัลไลต์ต่ำกว่าแอสซิลไวท์เนื่องจากมีแมกนีเซียมคลอไรด์ปนอยู่² การแยกแมกนีเซียมคลอไรด์ ออกจากแร่คาร์นัลไลต์จะทำให้ส่วนที่เหลือมีคุณค่าสูงขึ้นเท่าเทียมแอสซิลไวท์ เมื่อพิจารณาถึงปริมาณแร่คาร์นัลไลต์ที่มีเป็นจำนวนมากแล้วคาดว่าจะต่อไป ในอนาคตแร่นี้จะมีบทบาทสำคัญมากต่อเศรษฐกิจของประเทศทั้งการใช้ในประเทศ (เช่น ปุ๋ย) หรือเป็นสินค้าส่งออกสู่ต่างประเทศ

เอกสารอ้างอิง

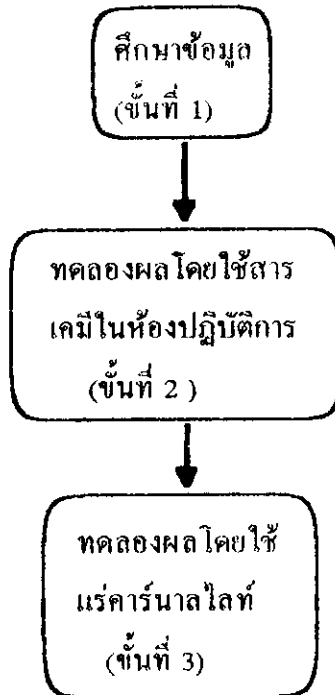
1. "Potash Deposits of Northeast Thailand" by Thawat Japakasetr, in "Fertilizer Mineral Potential in Asia and the Pacific", ed. R.P.Sheldon and W.C.Burnett, East-West Center , Hawaii , pp. 399-409, (1980).
2. "Depositional Models for Potash Deposits and use of Bromine Geochemistry as

5. แผนผังการดำเนินการ

เนื่องจากส่วนประกอบของแร่คาร์บอเนตเป็นเกลือคลอไรด์ของธาตุหมู่อัลคาไล (โพแทสเซียม) และธาตุอัลคาไลน์เอิร์ท(แมกนีเซียม)ซึ่งปกติละลายน้ำได้ดี แต่ธาตุอัลคาไลน์เอิร์ทซึ่งมีประจุบวกมากกว่า บางครั้งก็ละลายได้น้อยหรือไม่ค่อยละลาย ถ้าใช้ประจุลบที่เหมาะสมจับคู่กัน ซึ่งผิดกับธาตุอัลคาไลไม่ว่าจะใช้ประจุลบอย่างใดก็จะละลายน้ำได้ดีเสมอ หลักการนี้จึงคาดว่าน่าจะเป็นวิธีการที่น่าสนใจศึกษาเป็นพิเศษ ประจุลบที่อยู่ในข่ายการศึกษาควรมีประจุลบค่อนข้างสูง เช่น -2 (CO_3^{2-}) หรือ -3 (PO_4^{3-}) เป็นต้น เพราะประจุลบพวกนี้เมื่อจับคู่กับประจุบวก (+2) ของแมกนีเซียมมักเกิดเป็นสารประกอบที่ไม่ค่อยละลายน้ำ เนื่องจากมีพลังงานโครงผลึก (lattice energy) สูง ขั้นตอนในการดำเนินงานตามแนวทางนี้อาจสรุปได้ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลการละลายของเกลือโพแทสเซียมเปรียบเทียบกับแมกนีเซียม โดยใช้ประจุลบต่างๆ หลายชนิดดังได้กล่าวมาข้างบน (ในขั้นนี้ข้อมูลการละลายของเกลือที่อยู่ในข่ายที่สนใจอาจศึกษาได้จากหนังสือคู่มือต่างๆ)
2. ทำการทดลองจริงเพื่อดูว่าผลจากการใช้ข้อมูลในข้อ 1. จะสามารถนำมาใช้ในการแยกแมกนีเซียม ออกจากโพแทสเซียมได้ผลดีเพียงใด และสภาวะใดบ้างที่จะทำให้ได้ผลดียิ่งขึ้น
3. หาทางแก้ปัญหาจากผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากสิ่งเจือปนอื่นๆในแร่

ขั้นตอนเหล่านี้อาจแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



หมายเหตุ ในการศึกษานี้จะคำนึงถึงวิธีที่เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งานในความเป็นจริงรวมทั้งการแปรรูปแมกนีเซียมให้อยู่ในสภาพที่เป็นผลพลอยได้ (by product) มีคุณค่าทางเศรษฐกิจด้วย

6. อุปกรณ์ในการวิจัย มีดังนี้

เครื่องแก้ว* , เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง , เครื่องอิมัลชัน , เครื่องอะตอม มิคแอป ซอฟชั่น , เครื่อง ให้ความร้อน , เครื่องระเหยสาร , เครื่องอบสาร , (* เครื่องแก้วส่วนใหญ่จะใช้ที่มีอยู่แล้ว ในภาควิชาเคมี แต่อาจต้องซื้อเพิ่มเติมเล็กน้อยตามความจำเป็นเฉพาะอย่าง)

7. ระยะเวลา ประมาณ 1 1/2 ปี

8. งบประมาณ

8.1 หมวดค่าตอบแทน

ค่าตอบแทนผู้ช่วยทำงานวิจัย 1 คน 3,000 บาท

8.2 หมวดค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายในการติดต่อเอกสารทางวิชาการและวัสดุดิบ 1,000 บาท

ค่าพิมพ์รายงานผลการวิจัย 1,000 บาท

ค่าถ่ายเอกสาร 500 บาท

8.3 หมวดค่าวัสดุ

วัสดุสำนักงาน 1,000 บาท

สารเคมี 11,000 บาท

เครื่องแก้ว 5,000 บาท


ค่าเอกสารทางวิชาการ 500 บาท

วัสดุห้องปฏิบัติการต่างๆ (เช่น กระดาษกรอง ,
สายยาง , กระดาษลิตมัส , แกส เป็นต้น) 7,000 บาท

รวมยอดเงิน 30,000 บาท

(สามหมื่นบาทถ้วน)

(ขอถัวเฉลี่ยรายจ่ายระหว่างหมวดในกรณีที่มีหมวดใดหมวดหนึ่งไม่เพียงพอ)


(นายสัมพันธ์ วงศ์นาวา)

ผู้เสนอโครงการ