

บทที่ 3

อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

- เครื่องแยกวัดพลังงานรังสีเอกซ์ ประกอบด้วย ORTEC 401 B, TN 1314 Tracor Northern Display unit Tracor Northern TN 1706, Amplifier 816 Canberra H.V. Power Supply Model 3002 Canberra หัววัด Proportional counter
- เครื่องวัดค่า pH ยี่ห้อ Beckman
- ปิเปตอัตโนมัติ (Automatic Pipette) พร้อม tip สำหรับดูดสารละลาย
- คอลัมน์แก้ว
- เตาอบ ยี่ห้อ Memmert
- เตาร้อนพร้อมเครื่องกวนแม่เหล็ก (Magnetic Stirrer with hot plate) ยี่ห้อ Nuova II Sybron/Thermolyne
- เครื่องเหวี่ยง (Centrifuge) ยี่ห้อ D-7200 Tuttlingen Mettich / Universal II
- เครื่อง X-Ray Fluorescence Spectrometer ยี่ห้อ JSX-60 PM / PA บริษัท JEOL
- เครื่องชั่ง ยี่ห้อ Mettler
- เตาไมโครเวฟ
- กรวยแยก

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการย่อยสลายแร่ ประกอบด้วย

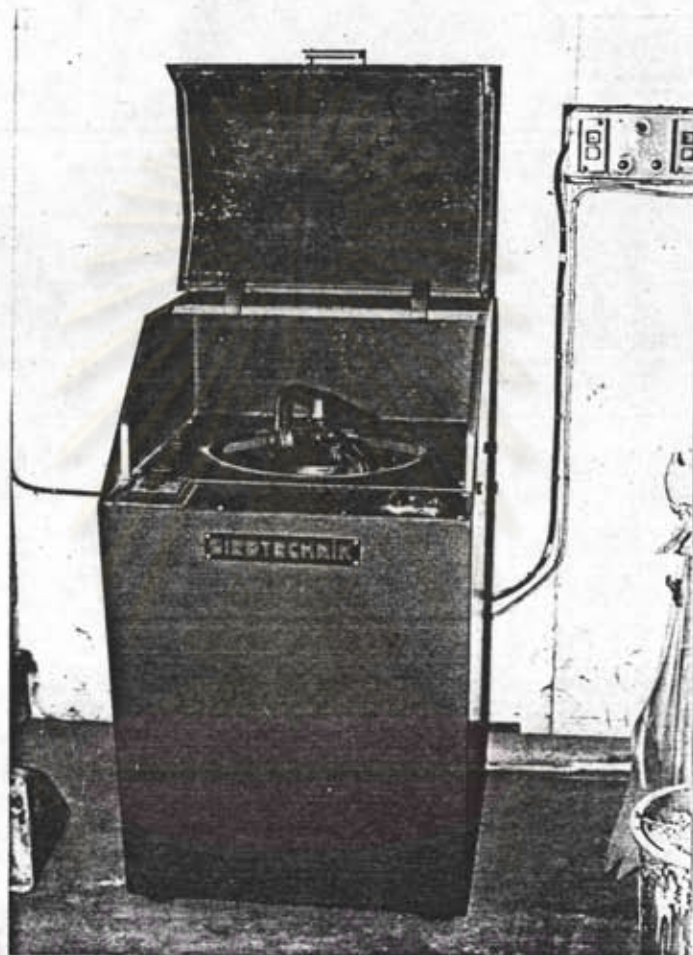
เครื่องกวน ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมเครื่องควบคุมความเร็ว	1	ชุด
เครื่องควบคุมอุณหภูมิ	1	ชุด
เครื่องให้ความร้อน	2	ชุด
บีกเกอร์เหล็กโรสซึมพร้อมฝาปิด	2	ชุด
- เครื่อง Atomic Absorption and Flame Emission Spectrophotometer รุ่น A.A.650
- เครื่องบดแร่ ยี่ห้อ SIEBTECHNIK

3.2 สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

- แอมโมเนียม ไนเตรต (Ammonium nitrate, NH_4NO_3)
ของ RIEDEL - DEHAËN A.G. SEELZE - HANNOVER
- แอมโมเนียม ไฮดรอกไซด์ (Ammonium hydroxide, NH_4OH)
ของ CARLO ERBA A.R.
- แอมโมเนียม ซัลเฟต (Ammonium Sulphate, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$)
ของ RIEDEL - DEHAËN A.G. SEELZE - HANNOVER
- กรดไฮโดรคลอริก (Hydrochloric acid, HCl) 37%
R.G. ของ RIEDEL - DEHAËN A.G. SEELZE - HANNOVER
- ไฮโดรเจน เปอร์ออกไซด์ (Hydrogen peroxide, H_2O_2)
ของ MERCK
- ไอโซเดคานอล (Isodecanol, $\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}$)
ของ RIEDEL - DEHAËN A.G. SEELZE - HANNOVER
- น้ำมันก๊าด (Kerosene)
- แมงกานีส ไดออกไซด์ (Manganese dioxide, MnO_2)

- ของ MAY BAKER LTD. DAGENHAM ENGLAND
- กรดไนตริก (Nitric acid, HNO_3) 65 %
- ของ RIEDEL + DEHAËN A.G. SEELZE - HANNOVER
- โปแตสเซียม เพอร์โร โซยาเนต (Pottassium ferrocyanate, $\text{K}_4 [\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$)
- ของ RIEDEL - DEHAËN A.G. SEELZE - HANNOVER
- เรซิน (Amberlite resin IRA - 400 (Cl))
analytical grade ของ BDH Chemical Ltd.
 - โซเดียม คาร์บอเนต (Sodium Carbonate, Na_2CO_3)
ของ Fluka A.G.
 - โซเดียม ไฮดรอกไซด์ (Sodium hydroxide, Na OH)
ของ E. Merk, Darmstadt. 99 %
 - โซเดียม คลอไรด์ (Sodium Chloride, NaCl)
- ของ MAY & BAKER LTD. DAGENHAM ENGLAND
- กรดซัลฟูริก (Sulphuric acid, H_2SO_4)
- ของ RIEDEL - DEHAËN A.G. SEELZE - HANNOVER
- ไตร ออกทิล เอมีน (Tri - octyl amine, $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7]_3 \text{N}$) ของ FLUKA
 - ยูเรนิล ซัลเฟต (Uranyl Sulphate, $\text{UO}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$) ของ BDH Chemical.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

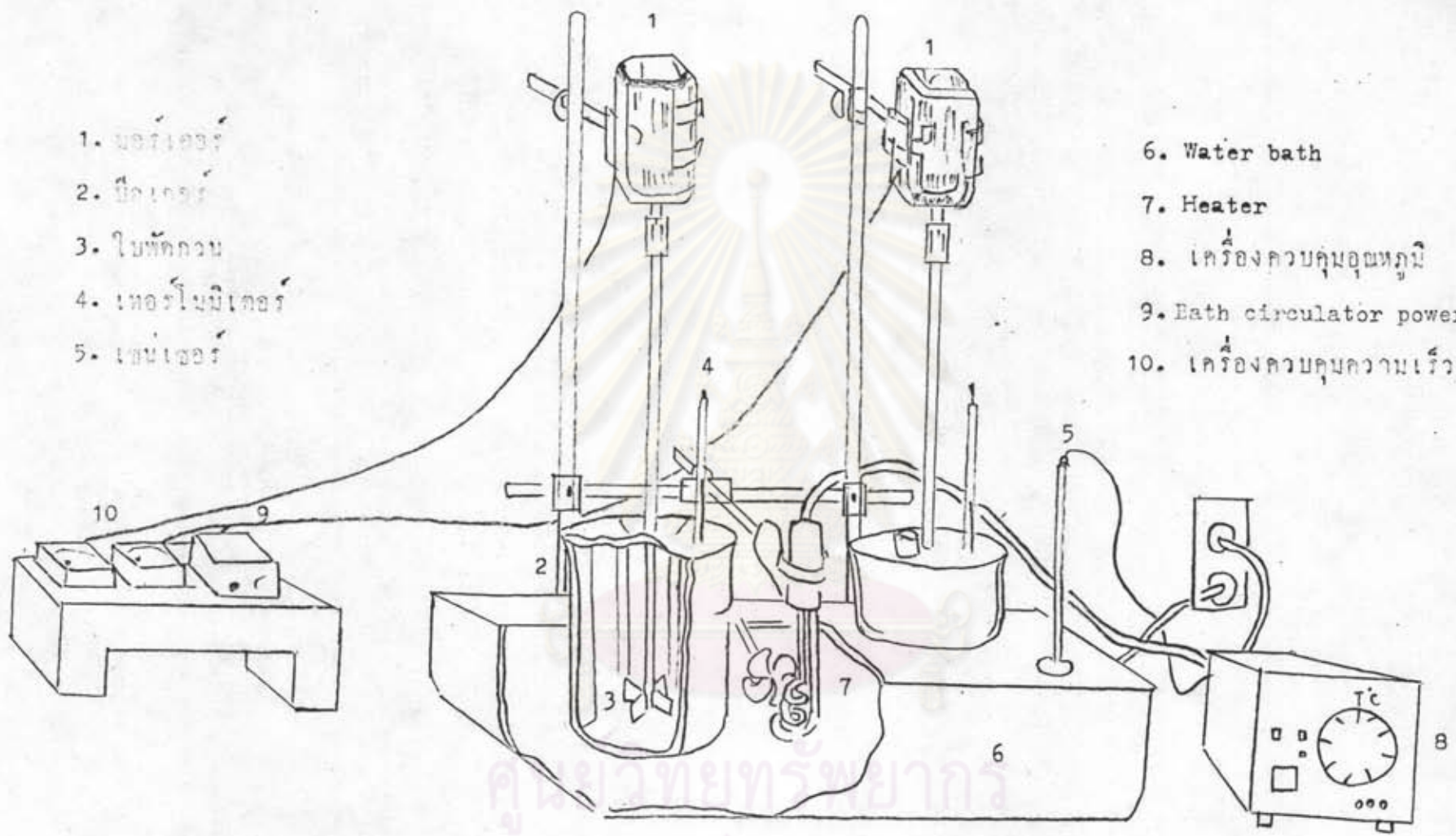


รูปที่ 3.1 เครื่องพกพา

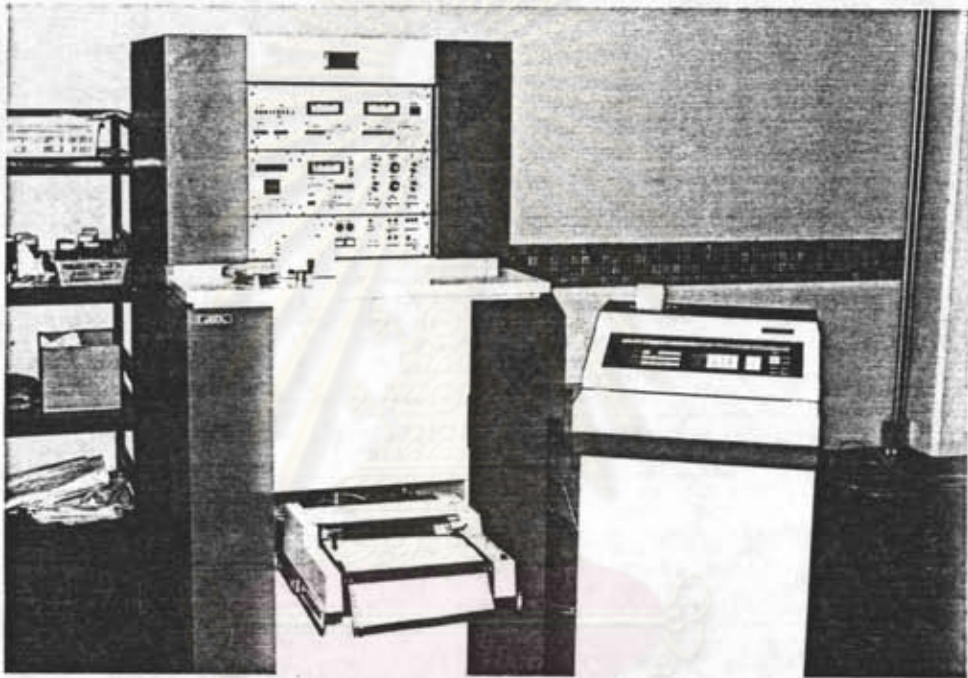
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- 1. มอเตอร์
- 2. บีกเกอร์
- 3. ใบพัดกลวน
- 4. เทอร์โมมิเตอร์
- 5. เซ็นเซอร์

- 6. Water bath
- 7. Heater
- 8. เครื่องควบคุมอุณหภูมิ
- 9. Bath circulator power supply
- 10. เครื่องควบคุมความเร็ว



รูปที่ 3.2 แสดงเครื่องขอยยผลตายแร่



รูปที่ 3.3 เครื่อง X-Ray Fluorescence Spectrometer

ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย