

สารบัญ

	หน้า
คำขอปก	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ฆ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการรูปประกอบ	ฅ
คานา	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจ เอกสาร	
สมบัติทาง เคมีของโบริอน	3
วัตถุประสงค์กำเนิดของโบริอนในดิน	9
พฤติกรรมของโบริอนในดิน	13
ลักษณะสมบัติของดินที่มีผลต่อพฤติกรรมของ โบริอนในดิน	17
ไอโซทอปการดูดและการคายโบริอนในดิน	26
วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง	30
ผลการทดลองและวิจารณ์	37
สรุปผลการทดลอง	52
เอกสารอ้างอิง	54
ภาคผนวก	61
ประวัติผู้เขียน	67

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	สมบัติทางเคมีของโบริอน	4
2	เลขโคออร์ดิเนชันของออกซิเจนต่อธาตุต่าง ๆ จากการ คาดการณ์และที่พบจริง	5
3	สารประกอบโบรอนเดี่ยวและสารประกอบโบรอนผสม	6
4	แร่ที่มีโบรอนเป็นองค์ประกอบ	9
5	ปริมาณเฉลี่ยของโบรอนที่มีในเปลือกโลก หิน ดิน และน้ำทะเล	12
6	ปริมาณโบรอนที่ออกมาจากแร่เมื่อละลายในน้ำ กรด และ สารคีเลต	14
7	พลังงานเสรีกิ๊บส์ของปฏิกิริยา (ΔG°_r) และค่าคงตัวของสมดุล (K) ของการเกิดแร่โบรอนของแอลคาไลและแอลคาไลน์เอิร์ทบางชนิด	23
8	สมบัติของดินที่นำมาทดลอง	32
9	ความชันของไอโซเทอร์มการคายโบรอน ($1/\eta_{des}$) ของพรอยคัลลิตซ์	41
10	อันตรกิริยาที่ทำให้ดินดูดโบรอนได้น้อยที่สุดในกลุ่ม	51

รายการประกอบ

รูปที่		หน้า
1	ความสัมพันธ์ระหว่างนิลเพรชชันของอนุมูลิเบเรคกับ ความเป็นกรด-เบส	8
2	การละลายของแร่เบเรคของแอลคาไลและแอลคาไลน์เอิร์ท ซึ่งสัมพันธ์กับแร่ต่าง ๆ ที่ควบคุมการละลาย	24
3	แผนภาพแสดงวิธีการทดลองการคูดและการคายบรอนนินดินภายใต้ อิทธิพลของพอสเพท ความเป็นกรด-เบส ความชื้น และอุณหภูมิ	35
4	ไอโซเทอร์มการคูดบรอนตามสมการของแลง เมียร์	39
5	ไอโซเทอร์มการคูดและการคายบรอนตามสมการของพรอยคัส	40
6	อิทธิพลของวิธีการใส่บรอนและพอสพอร์สที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	42
7	อิทธิพลของความเป็นกรด-เบสที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	44
8	อิทธิพลของความชื้นที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	45
9	อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	46
10	อันตรกิริยาของวิธีการใส่บรอนและพอสพอร์สและความเป็นกรด-เบส ที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	48
11	อันตรกิริยาของวิธีการใส่บรอนและพอสพอร์สและความชื้น ที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	48
12	อันตรกิริยาของวิธีการใส่บรอนและพอสพอร์สและอุณหภูมิ ที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	49
13	อันตรกิริยาของความเป็นกรด-เบสและอุณหภูมิ ที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	49
14	อันตรกิริยาของความเป็นกรด-เบสและความชื้น ที่มีต่อการคูดบรอนนินดิน	50