

ผลการทดลองและวิเคราะห์ผล

4.1 ผลการสกัดแยกแรรี่เอิร์ทโดยไม่มีการป้อนสารเวียนรอบ

ผลการทดลองที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอนการทดลองข้อ 3.2.4.1 ของ บทที่ 3 สามารถสรุปได้จากตารางที่ 3 ถึง ตารางที่ 5 ของภาคผนวก ก.

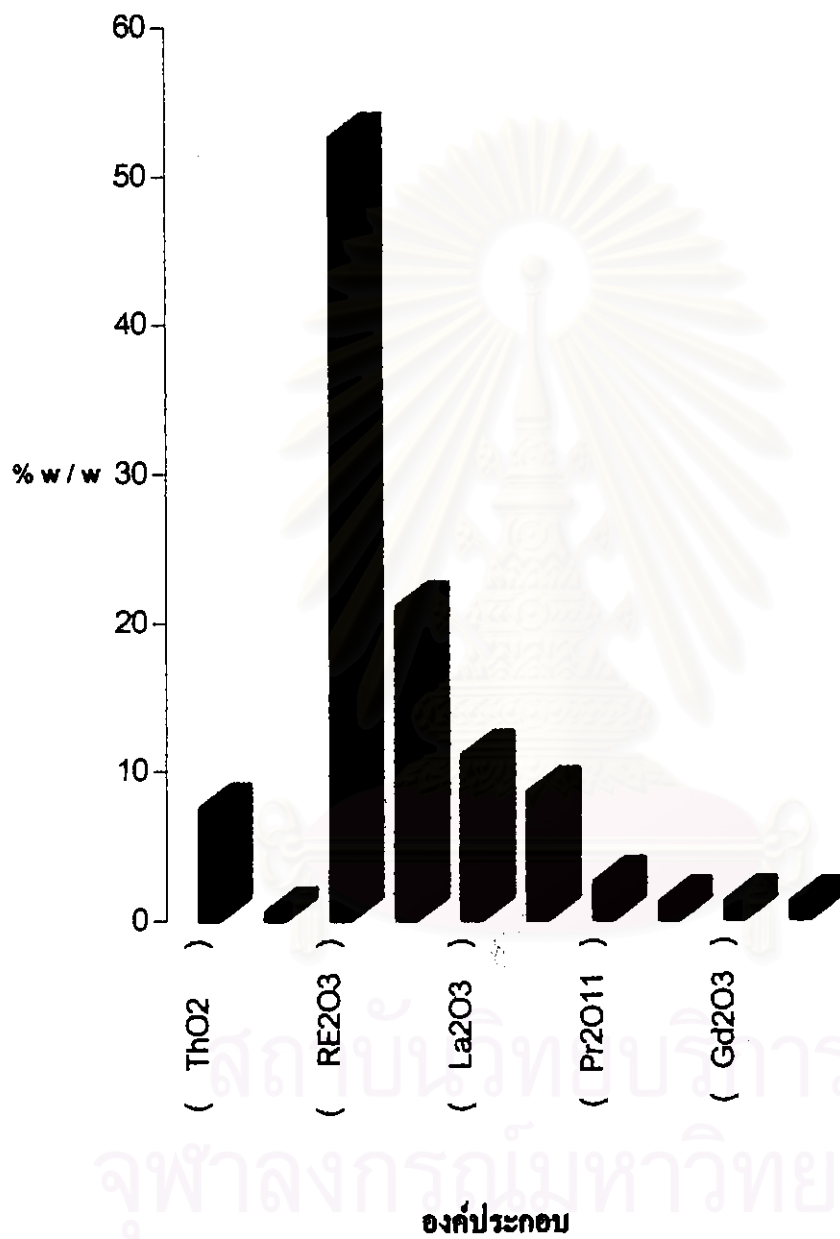
ผลการสกัดแยกแรรี่เอิร์ทโดยไม่มีการป้อนสารเวียนรอบแสดงในรูปค่าองค์ประกอบ (% composition) จากกราฟที่ 4.3 แสดงถึงจำนวนขั้นตอนในการสกัดแยกเพิ่มขึ้น คือที่ตำแหน่ง F สูงขึ้น การสกัดแยกแรรี่เอิร์ทออกเป็นกลุ่มก็จะสูงขึ้น

ผลการสกัดแยกแรรี่เอิร์ทโดยไม่มีการป้อนสารเวียนรอบแสดงในรูปสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) จากกราฟที่ 4.4 พบว่าความสามารถการกระจายตัวของแรรี่เอิร์ทที่ทำการสกัดจากมากไปน้อย คือ $Y > H.R.E. > nd > Pr > La$

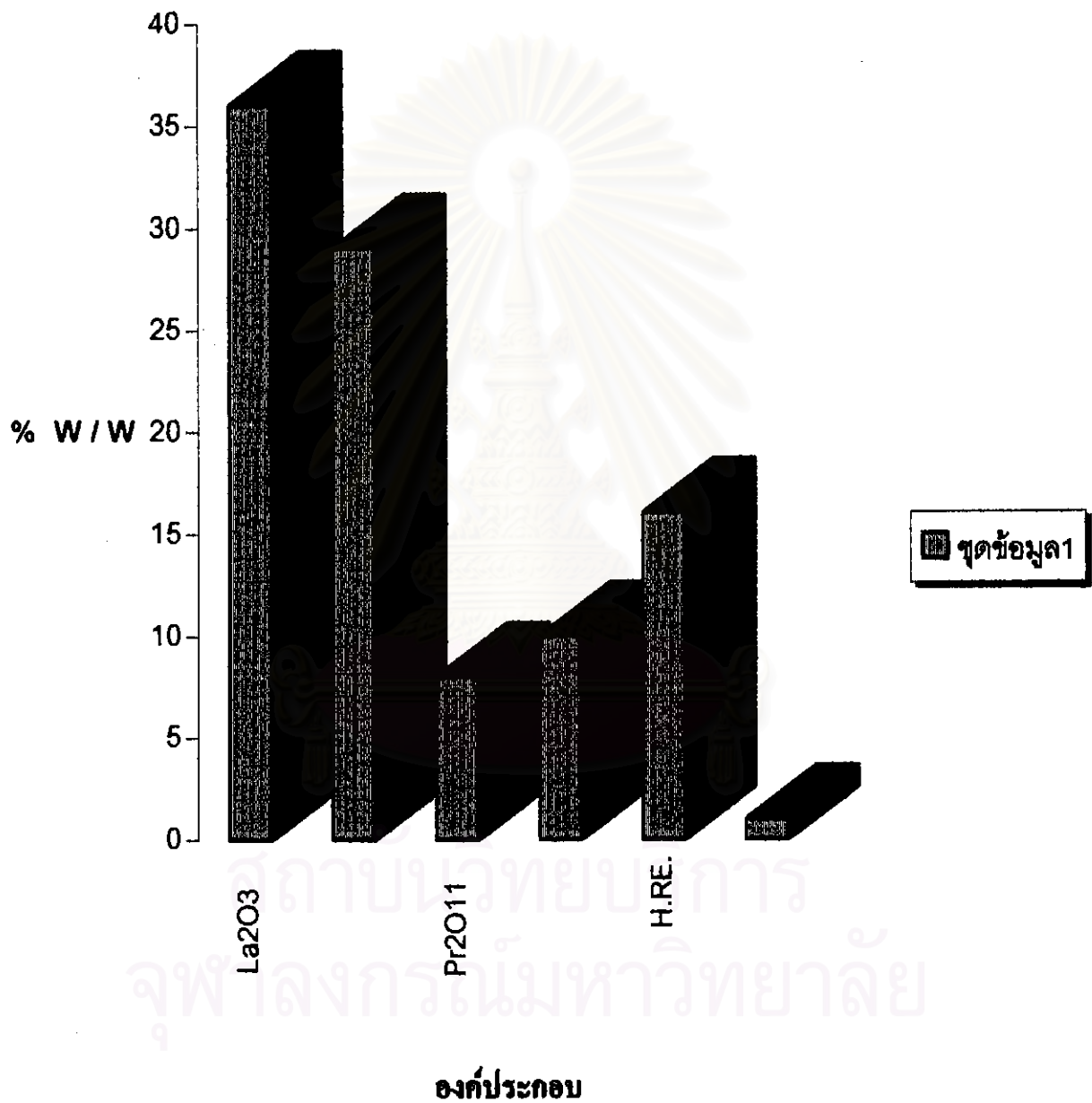
ผลการสกัดแยกแรรี่เอิร์ทโดยไม่มีการป้อนสารเวียนรอบแสดงใน รูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัดแยก ระหว่างสาร จากกราฟที่ 4.5 พบว่า การสกัดแยกแรรี่เอิร์ทออกเป็นกลุ่มๆ ซึ่งดูได้จากค่า Pr - Nd ยังมีค่าไม่มากนัก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

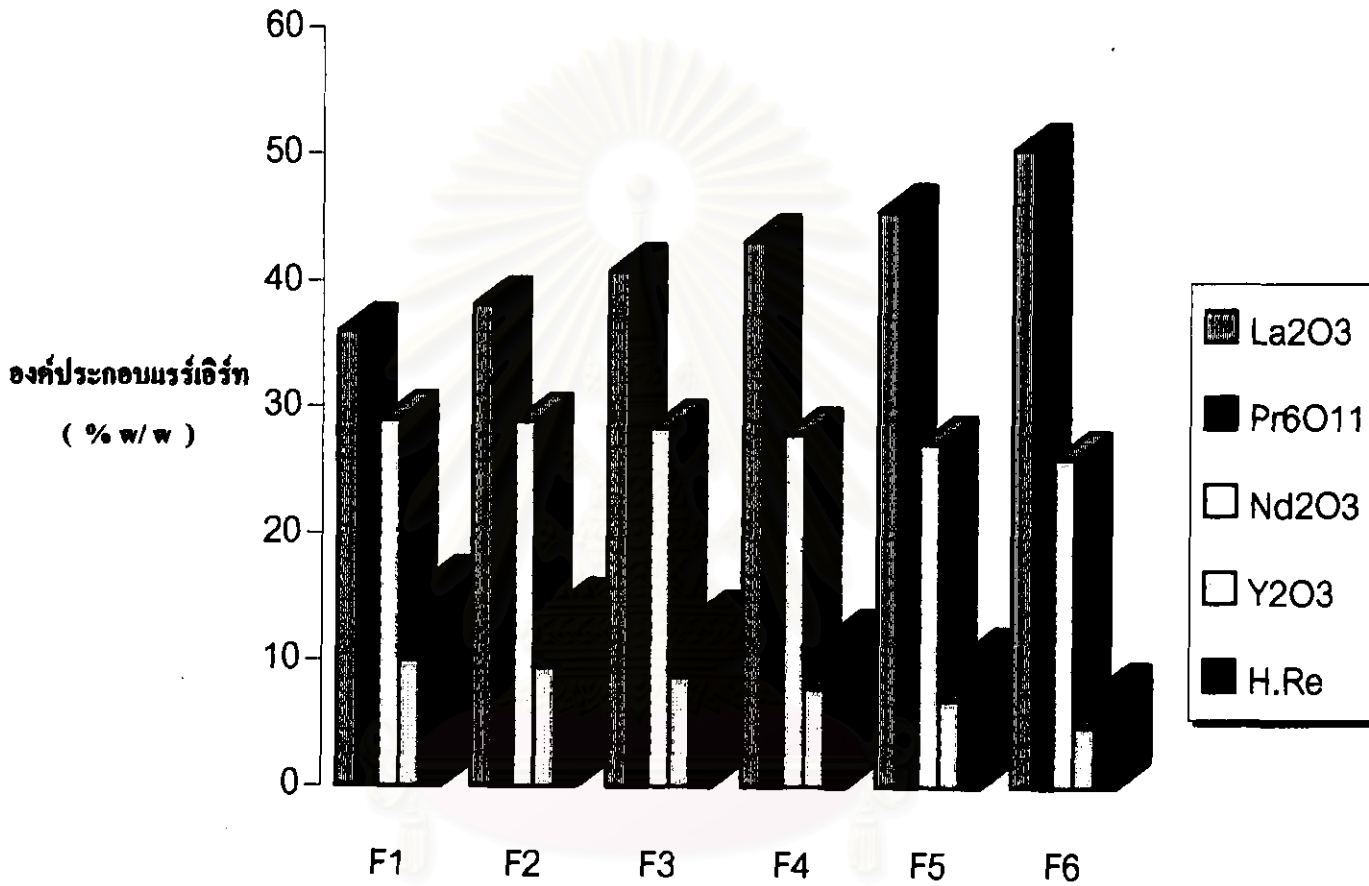
กราฟ 4.1 องค์ประกอบของโมนาไซด์



กราฟ 4.2 องค์ประกอบของสารป้อน (Feed)

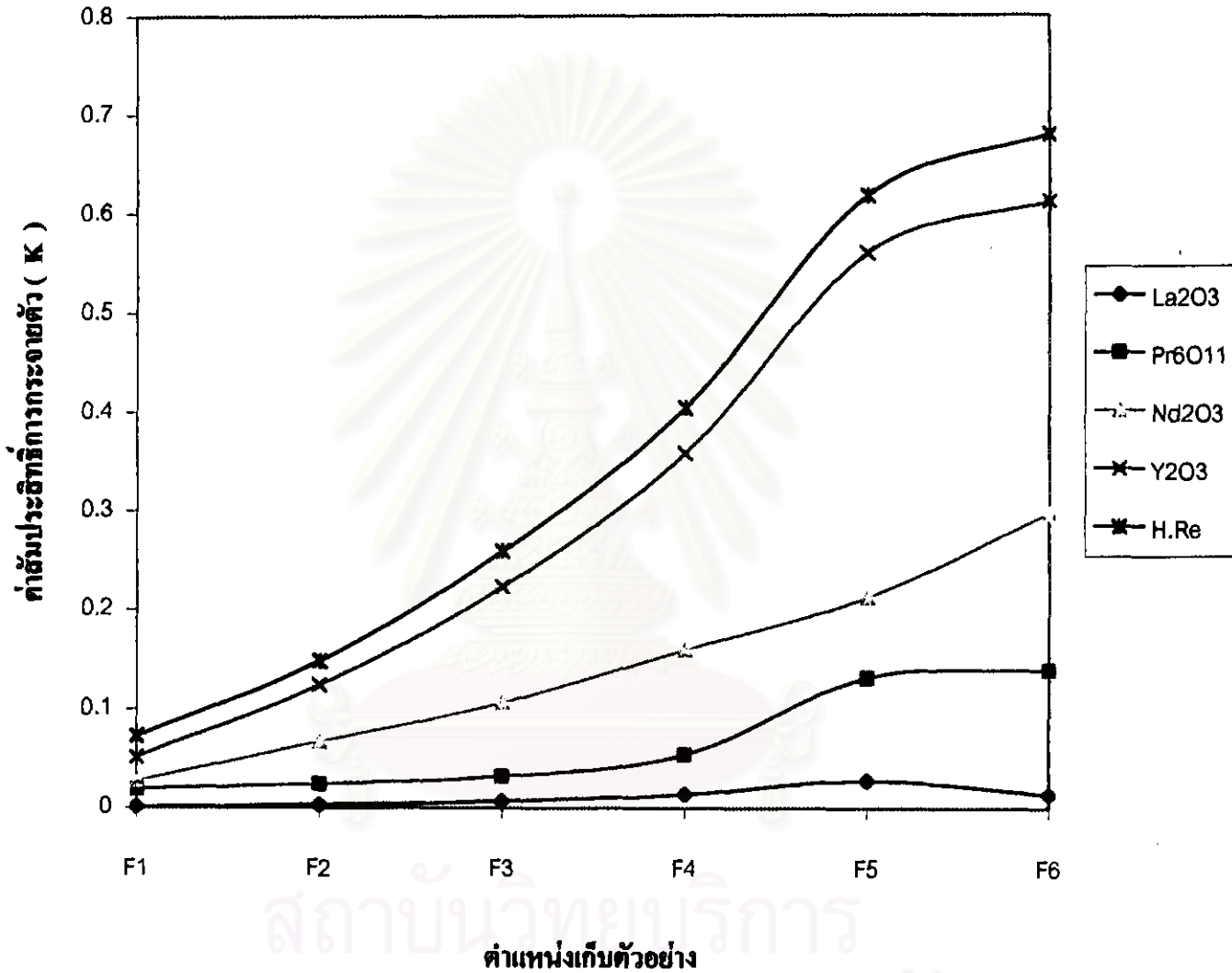


กราฟ 4.3 ผลการสกัดแยกแเรอิร์ทโดยไม่มีการป้อนสารเวียนรอบ แสดงในรูป
ค่าองค์ประกอบ



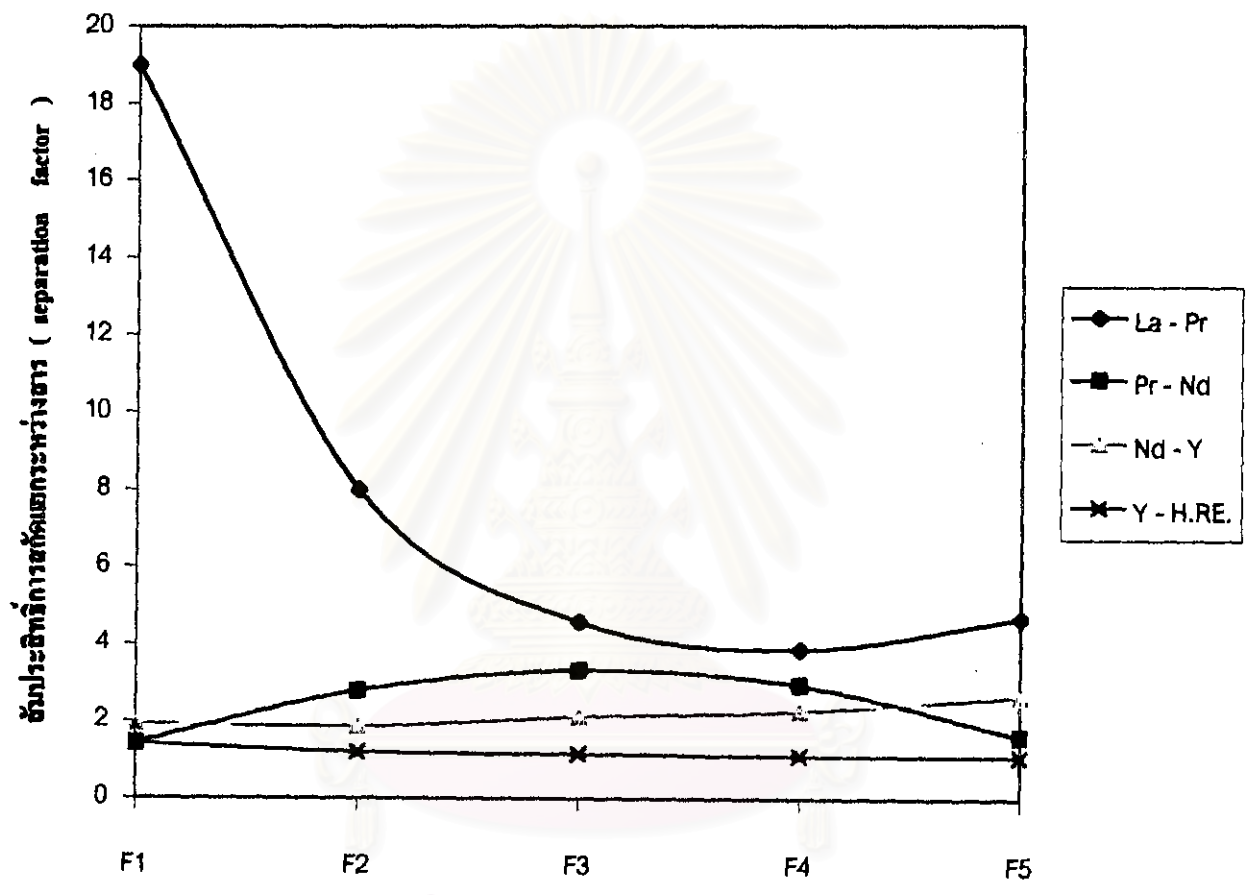
สถาบันวิจัยวิชาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.4 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทโดยไม่มีสารเวียนรอบแสดงในรูป
สัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.5 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทโดยไม่มีการป้อนสารเวียนรอบ (no reflux) แสดงในรูปค่าสัมประสิทธิ์การแยกระหว่างสาร



สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทเมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบ โดยเปลี่ยนค่าความเข้มข้นสารเวียนรอบค่าต่าง ๆ

ผลการทดลองที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอนการทดลองข้อ 3.2.4.2 ของ บทที่ 3 สามารถผลที่ได้จากตารางที่ 6 ถึง ตารางที่ 20 ของภาคผนวก ก.

ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบโดยเปลี่ยน ความเข้มข้นของสารป้อนเวียนรอบค่าต่าง ๆ ในรูปค่าองค์ประกอบ (% composition) จากกราฟที่ 4.6 ถึงกราฟที่ 4.10 พบว่า

ตำแหน่งป้อนสารเวียนรอบ	ค่าความเข้มข้นที่ทำให้ค่าองค์ประกอบในการสกัดแยกสูงสุด
F1	370 gm. / Lt.
F2	370 gm. / Lt.
F3	370 gm. / Lt.
F4	370 gm. / Lt.
F5	370 gm. / Lt.

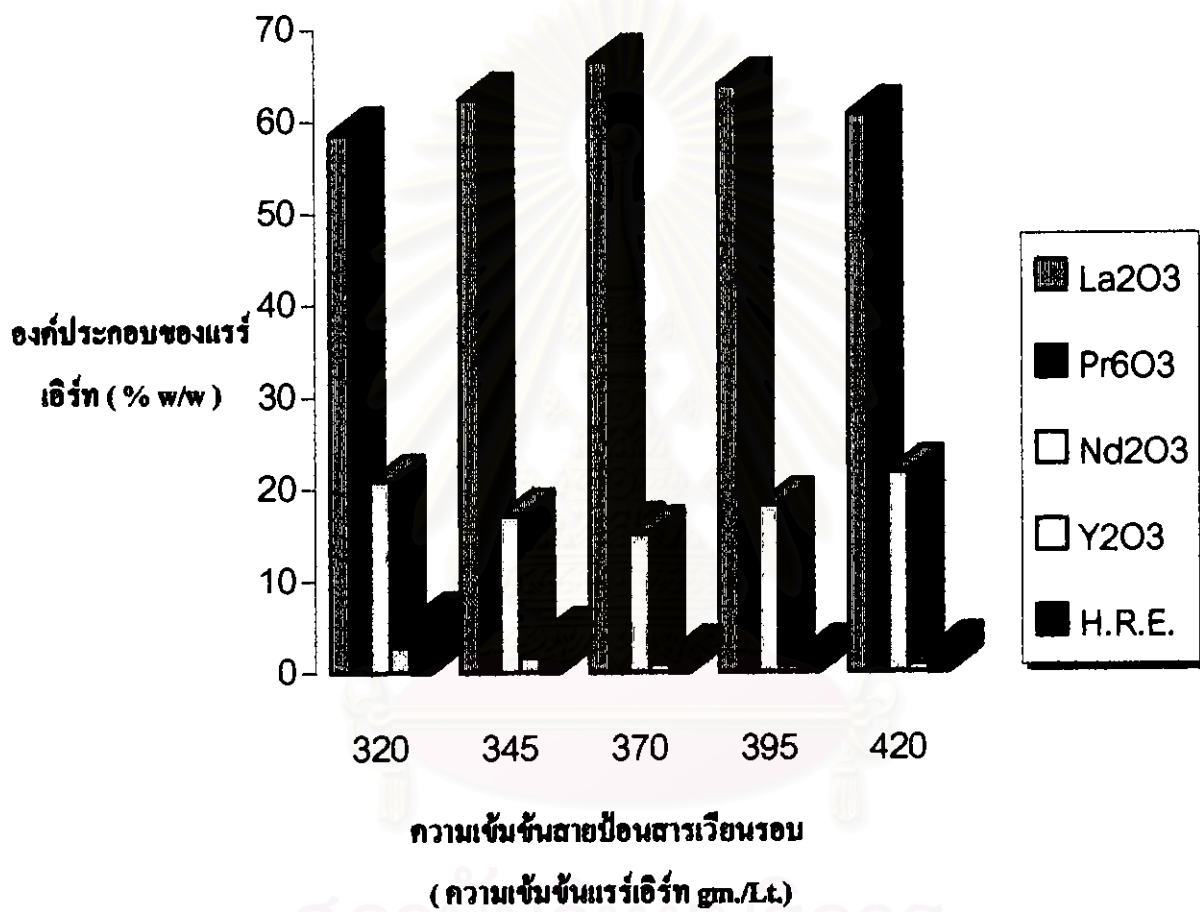
ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบโดยเปลี่ยนความเข้มข้นของสารป้อนเวียนรอบค่าต่าง ๆ ในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว จากกราฟที่ 4.11 ถึง กราฟที่ 4.15 พบว่า ความสามารถการกระจายตัวของ H, R, E., Y และ Nd เกณฑ์ที่สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับ La, Pr ซึ่งแสดงถึงการถูกสกัดแยกแร่เอิร์ทออกเป็นกลุ่มได้ดี

ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทเมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบโดยเปลี่ยนความเข้มข้นของสารป้อนเวียนรอบค่าต่าง ๆ ในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัดแยกระหว่างสาร จากกราฟที่ 4.16 ถึง กราฟที่ 4.20 พบว่าการสกัดแยกแร่เอิร์ทออกเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งดูได้จากค่า Pr-Nd

ตำแหน่งป้อนสารเวียนรอบ	ค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัมประสิทธิ์การสกัดแยกระหว่าง Pr-Nd สูงสุด
F1	370 gm. / Lt
F2	370 gm. / Lt.
F3	370 gm. / Lt.
F4	370 gm. / Lt
F5	370 gm. / Lt.

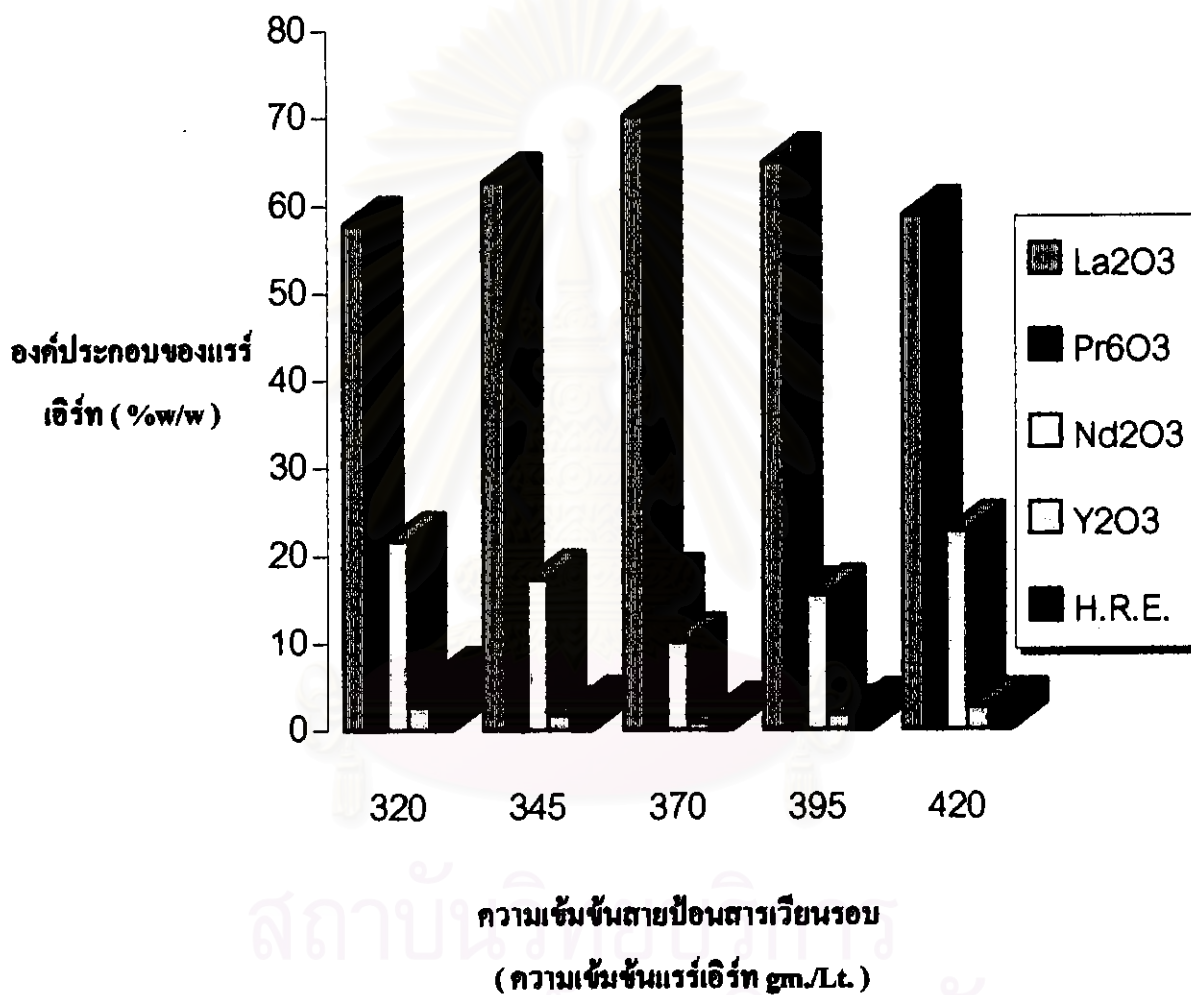
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.6 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบ ที่ตำแหน่ง F1 ที่ความเข้มข้นค่าต่างๆ

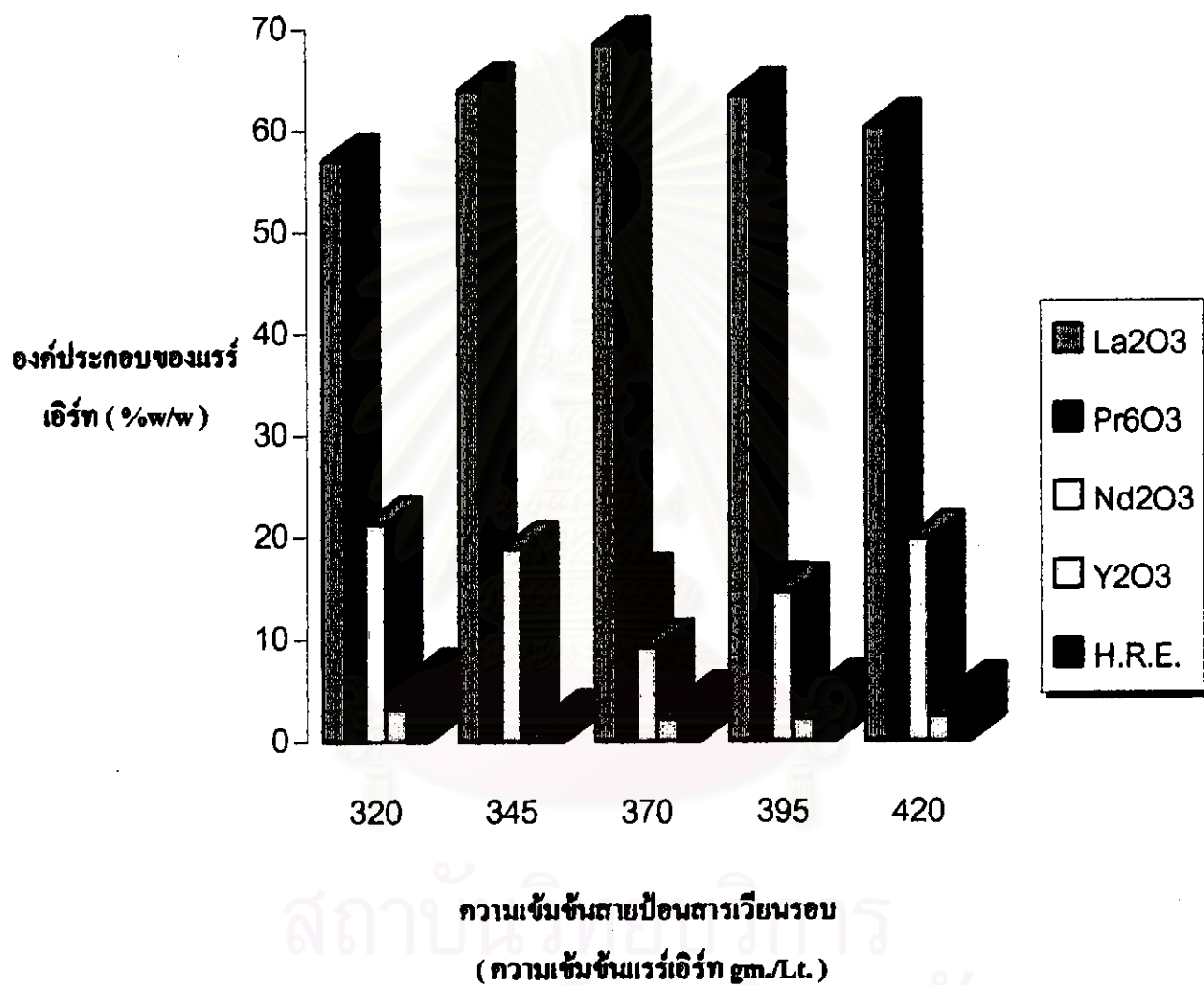


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.7 ผลการสกัดแยกแร่ฮีรัทเมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบ
ที่ตำแหน่ง F2 ที่ความเข้มข้นค่าต่างๆ

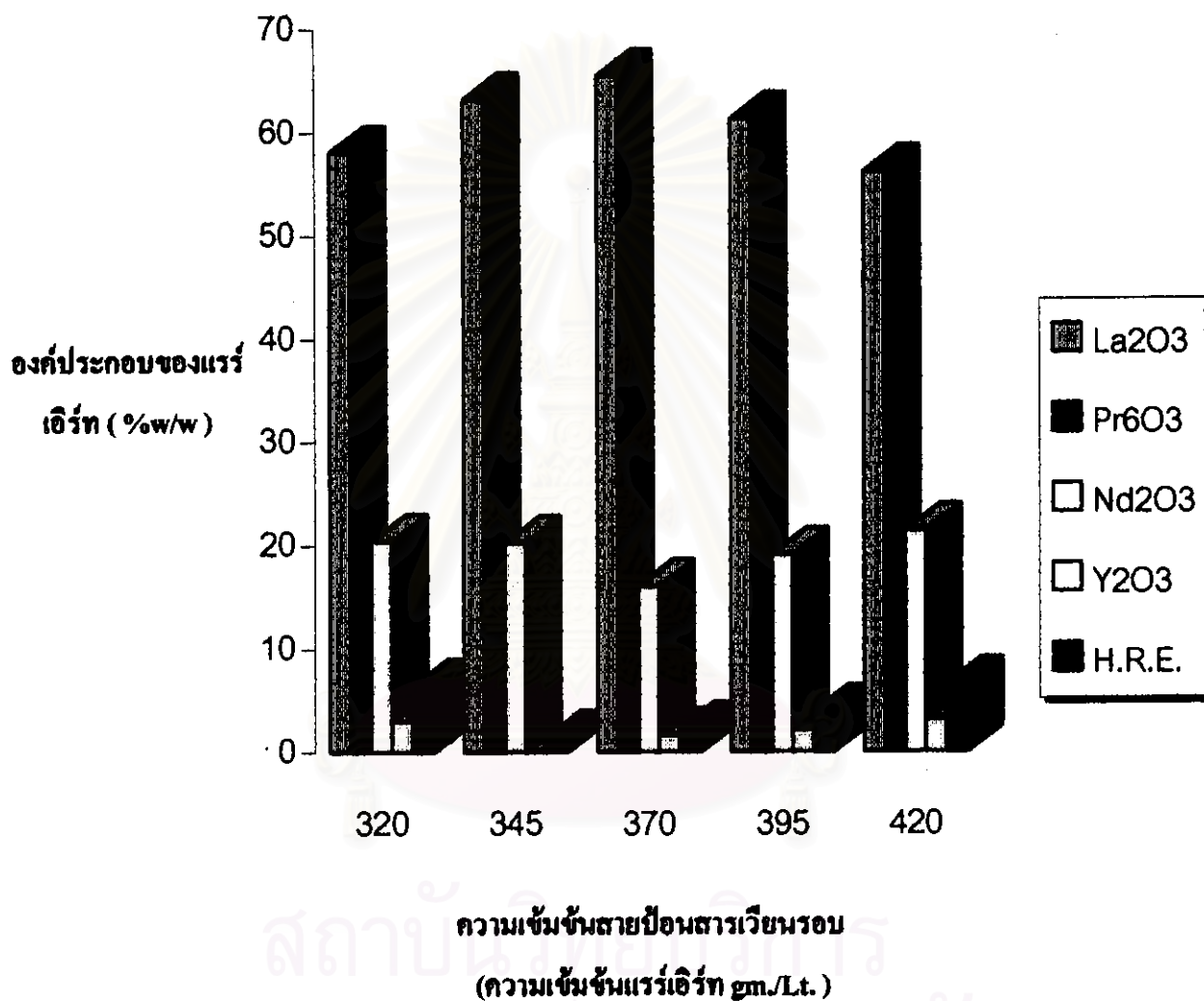


กราฟ 4.8 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบ
ที่ตำแหน่ง F3 ที่ความเข้มข้นค่าต่างๆ



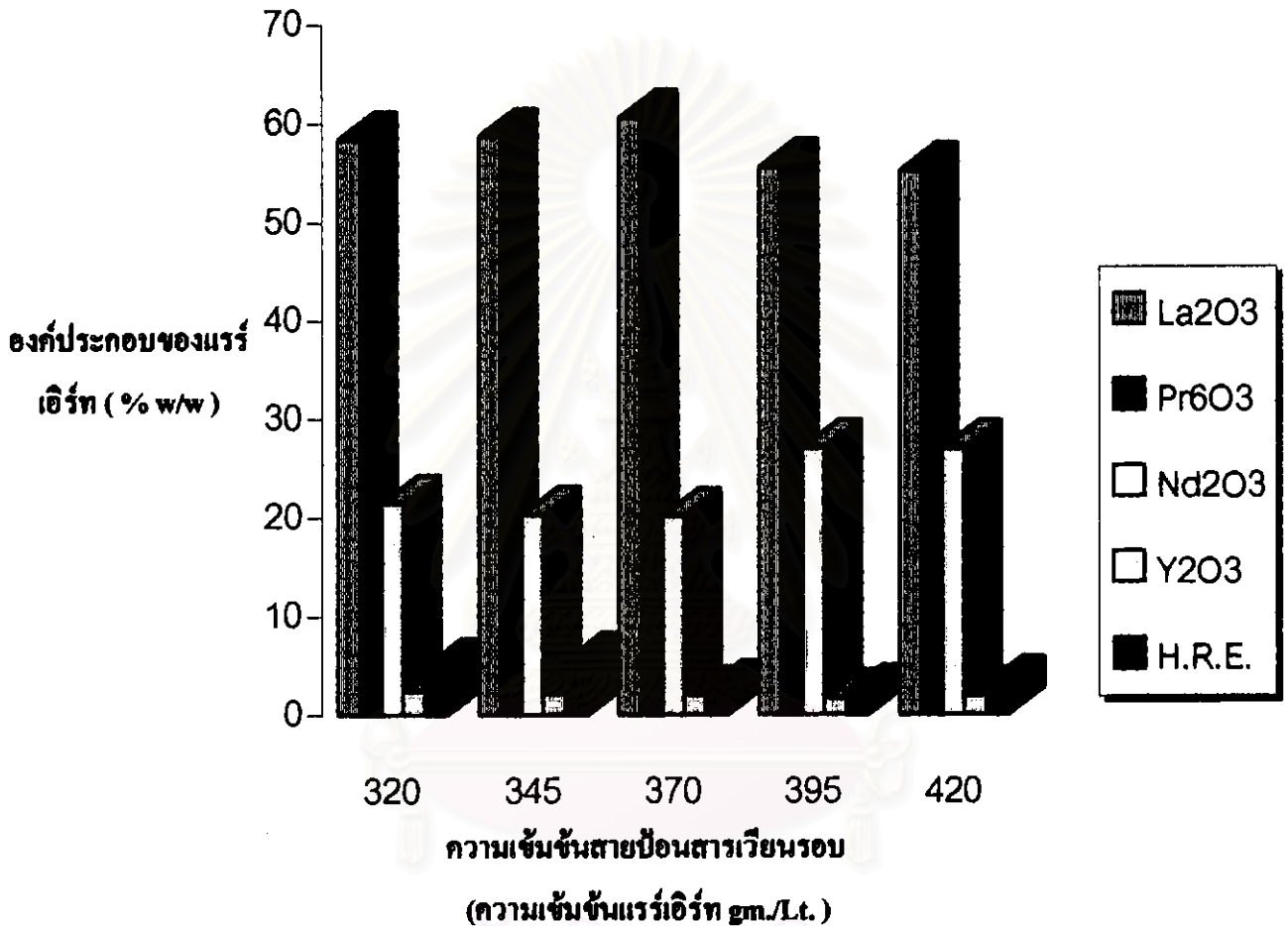
สถาบันวิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.9 ผลการสกัดแยกแร่เฮิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่
ตำแหน่ง F4 ที่ความเข้มข้นค่าต่างๆ



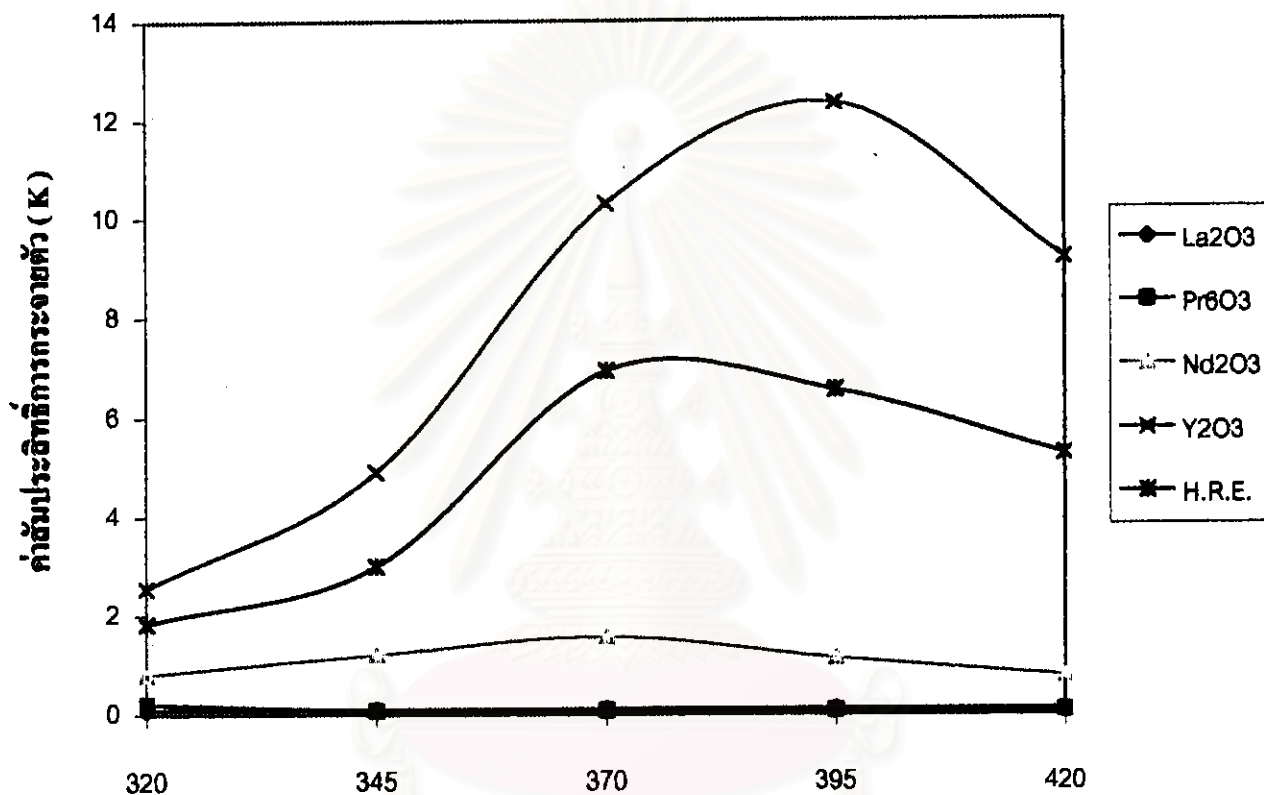
สถาบันวิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.10 ผลการสกัดแยกแร่เฮิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบ
ที่ตำแหน่ง F5 ที่ความเข้มข้นต่างๆ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

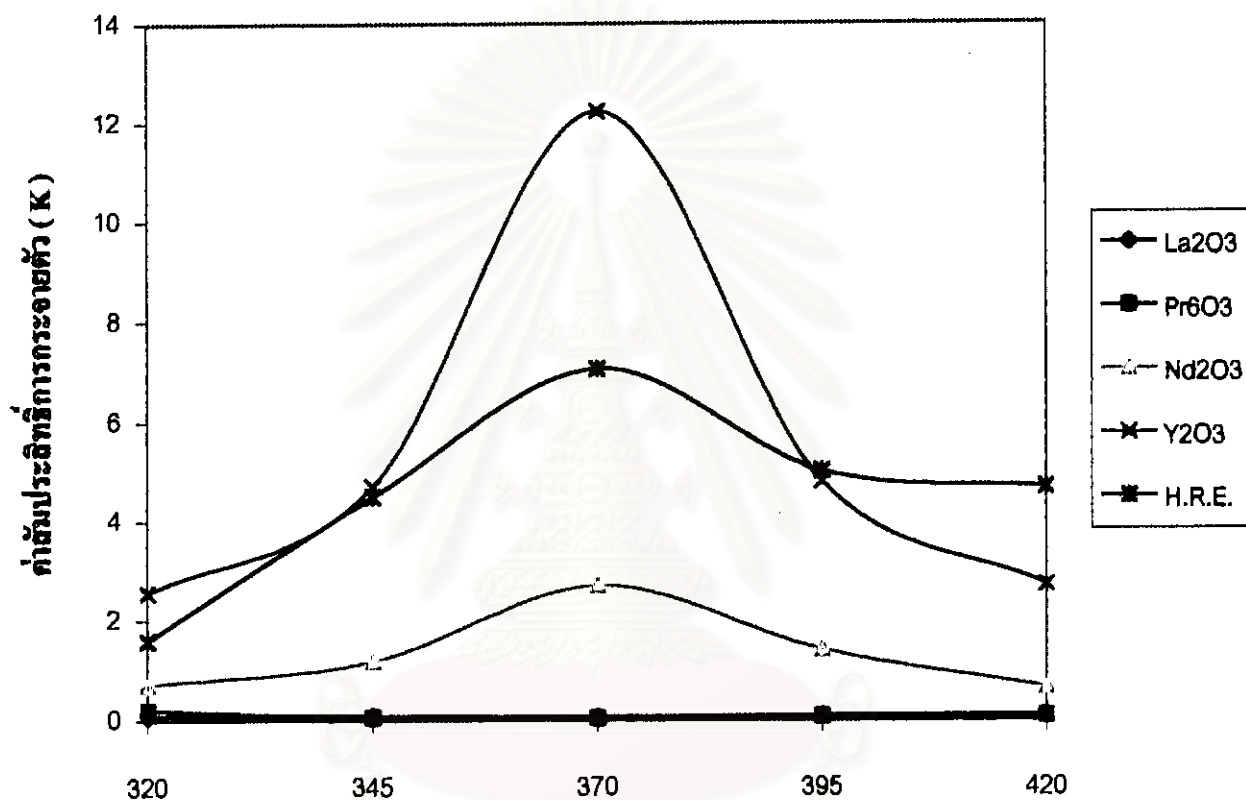
กราฟ 4.11 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เรียมในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ตำแหน่ง F1 ที่ความเข้มข้นค่าต่างๆ



ความเข้มข้นสารเวียนรอบ (ความเข้มข้นแอร์เรียม gm/Lt.)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

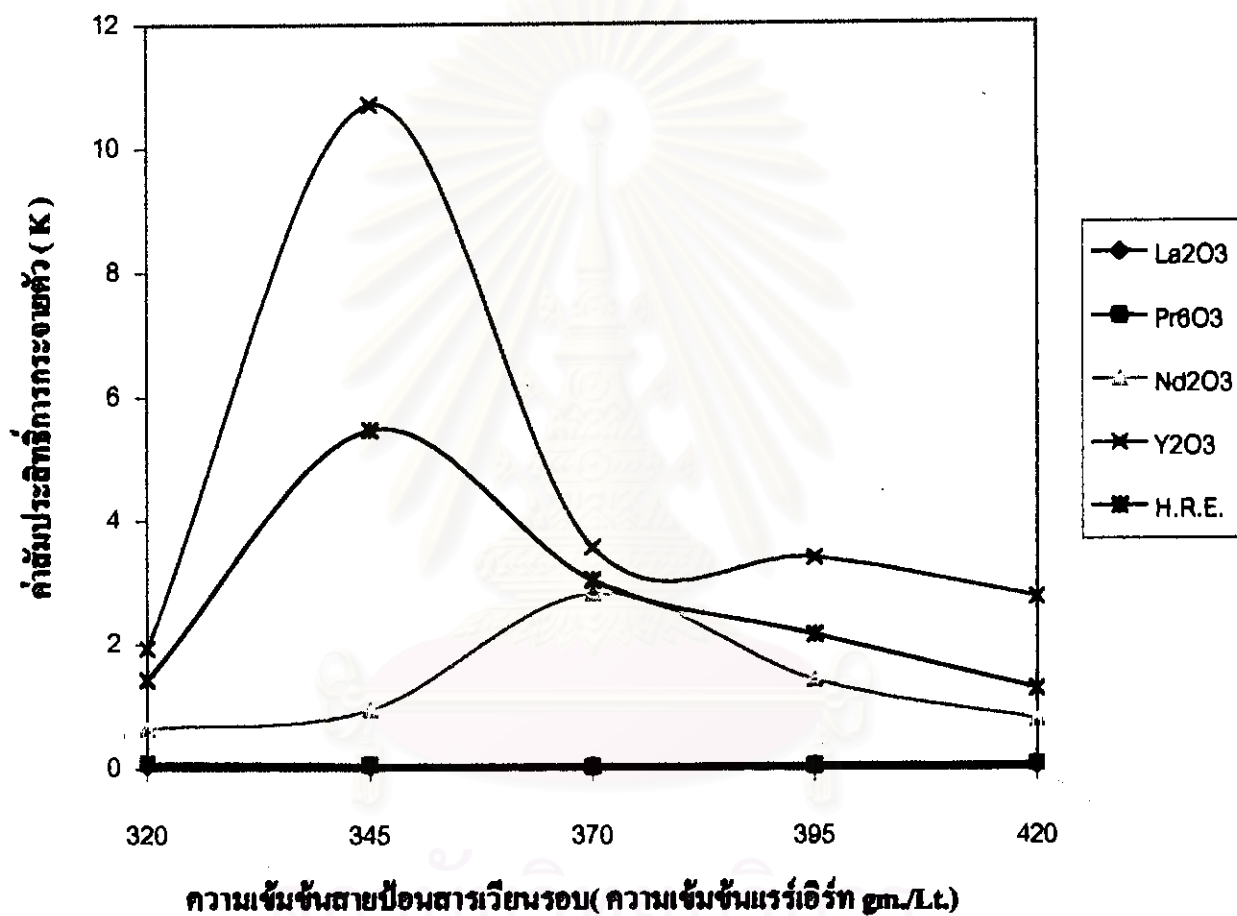
กราฟ 4.12 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การ
กระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ตำแหน่ง F2
ที่ความเข้มข้นค่าต่างๆ



ความเข้มข้นสายป้อนสารเวียนรอบ (ความเข้มข้นแอร์เอิร์ท gm/Lt)

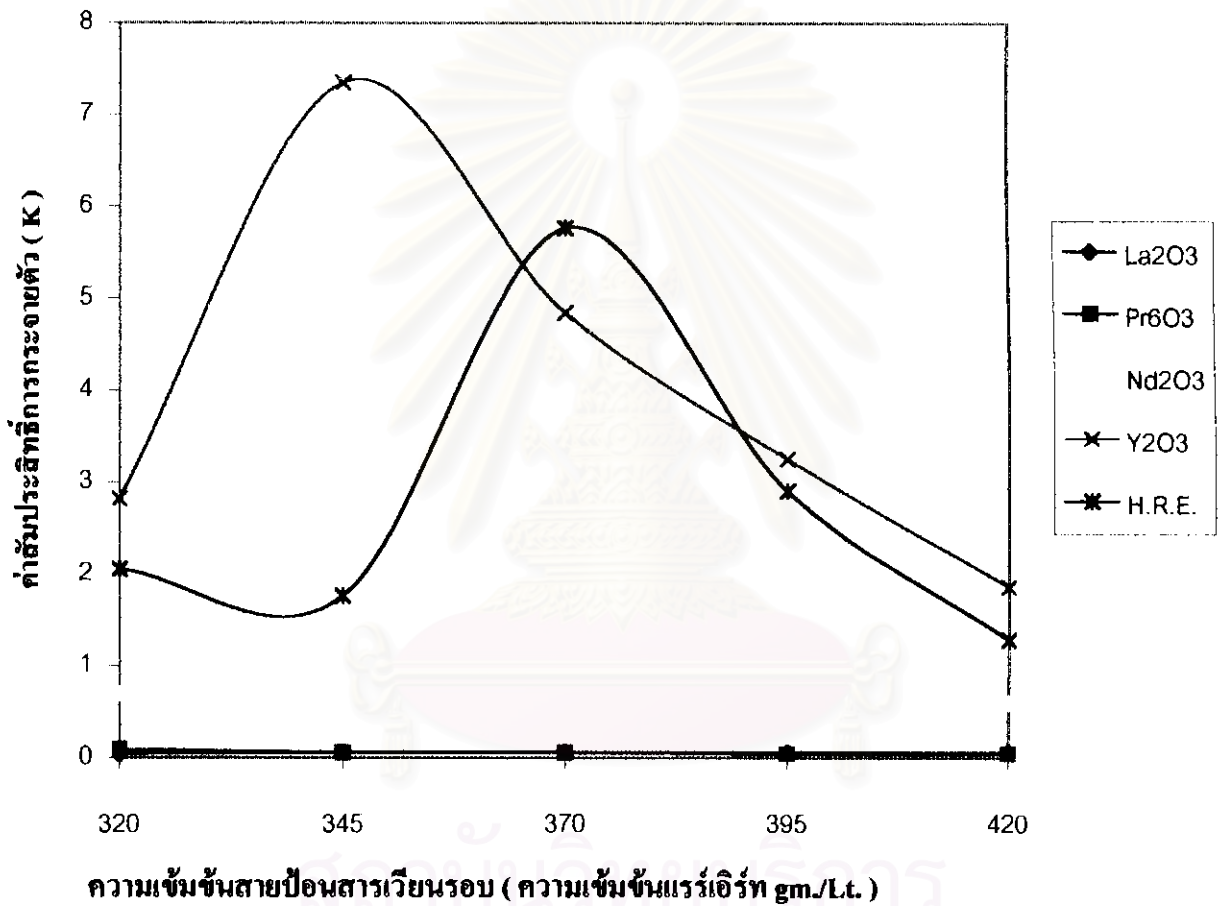
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.13 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ตำแหน่ง F3 ที่ความเข้มข้นค่าต่างๆ



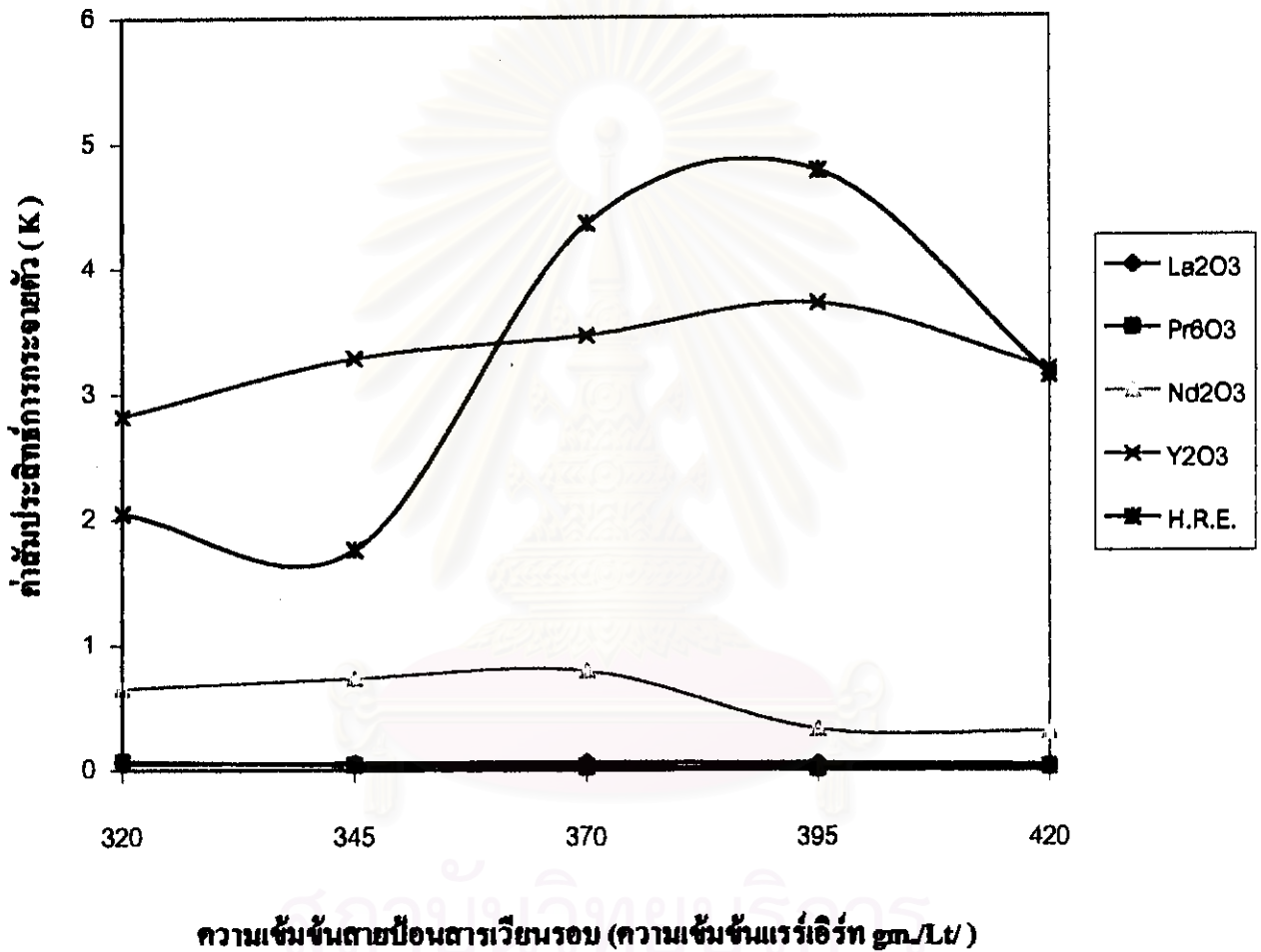
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.14 แสดงผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ตำแหน่ง F4 ที่ค่าความเข้มข้นต่างๆ



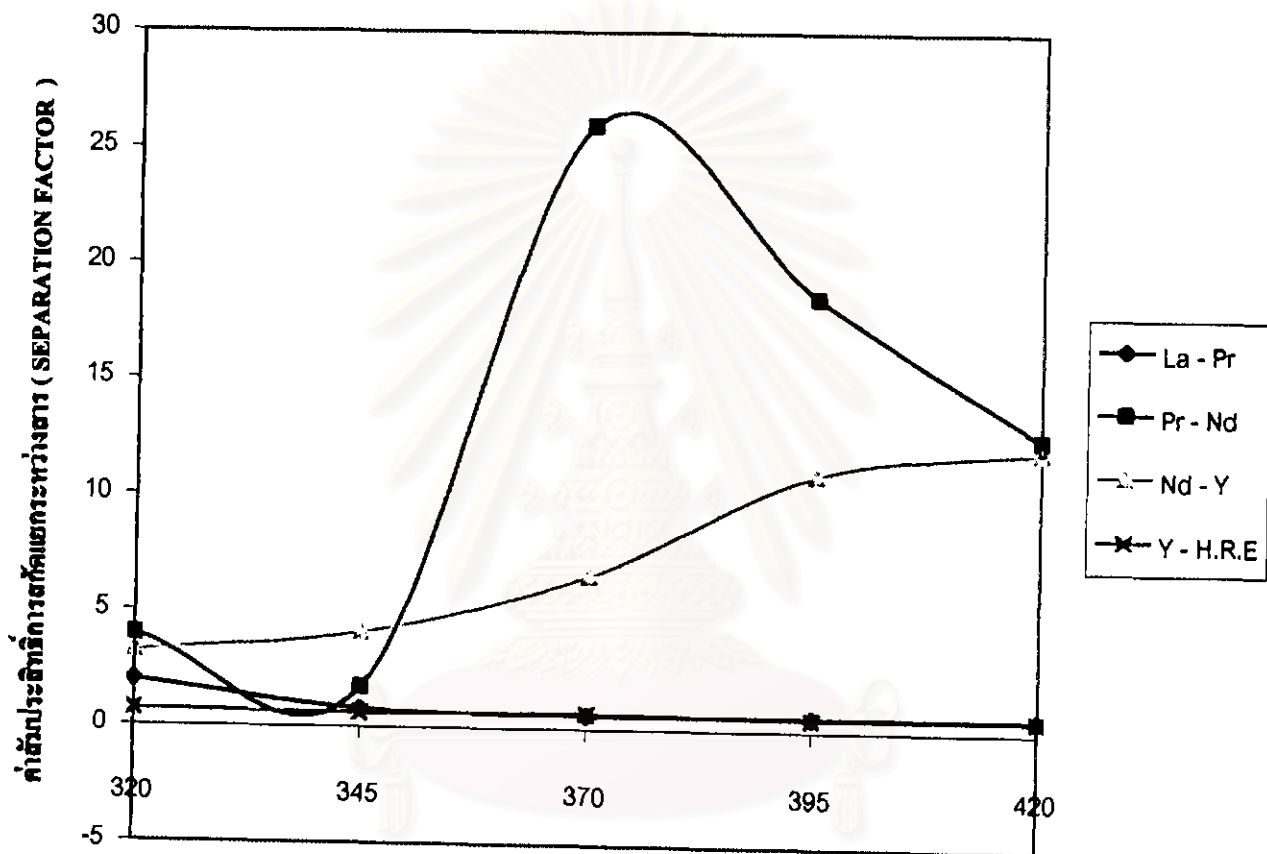
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.15 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เร่อร์ทีนในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ตำแหน่ง FS ที่ค่าความเข้มข้นต่างๆ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

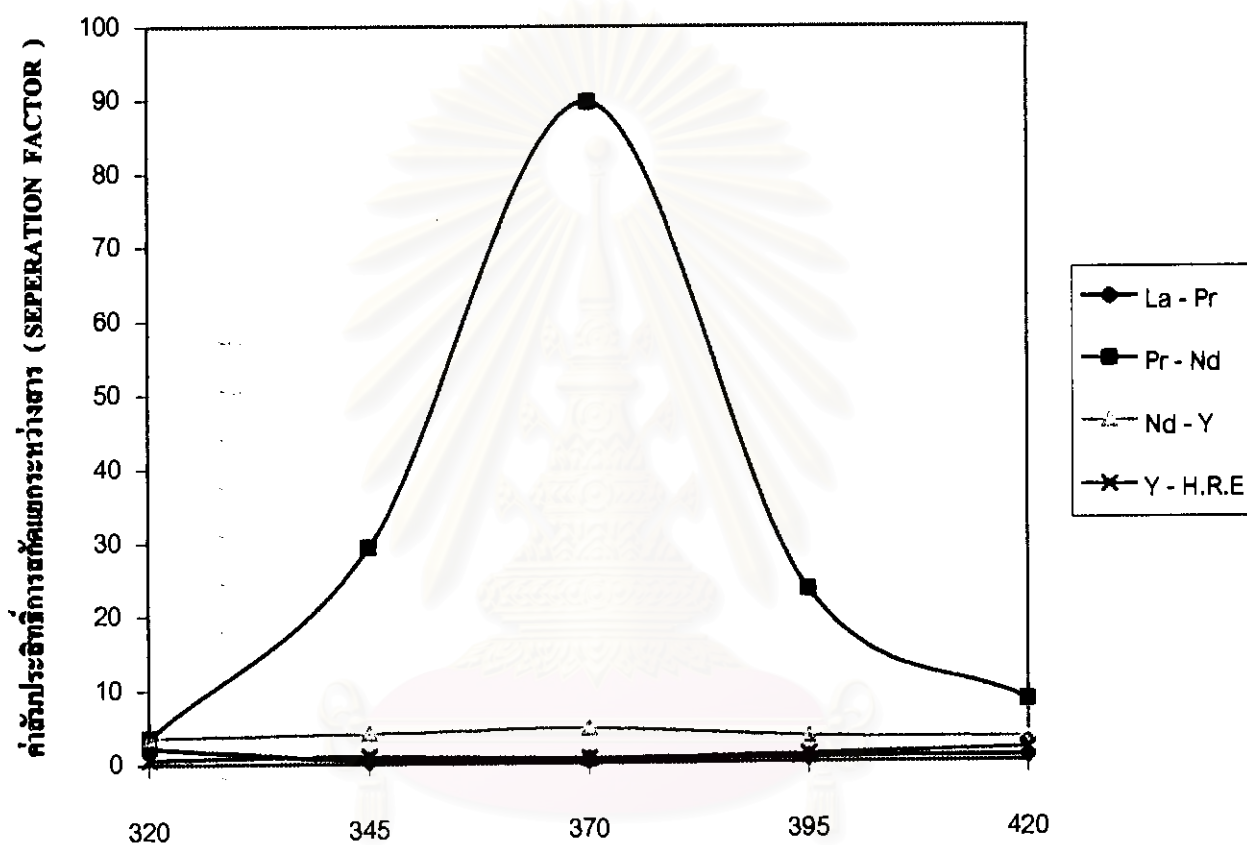
กราฟ 4.16 แสดงผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อน
สารเวียนรอบที่ตำแหน่ง F1 ที่ความเข้มข้นต่างๆ



ความเข้มข้นสารป้อนสารเวียนรอบ (ความเข้มข้นแร่เอิร์ท gm/L.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

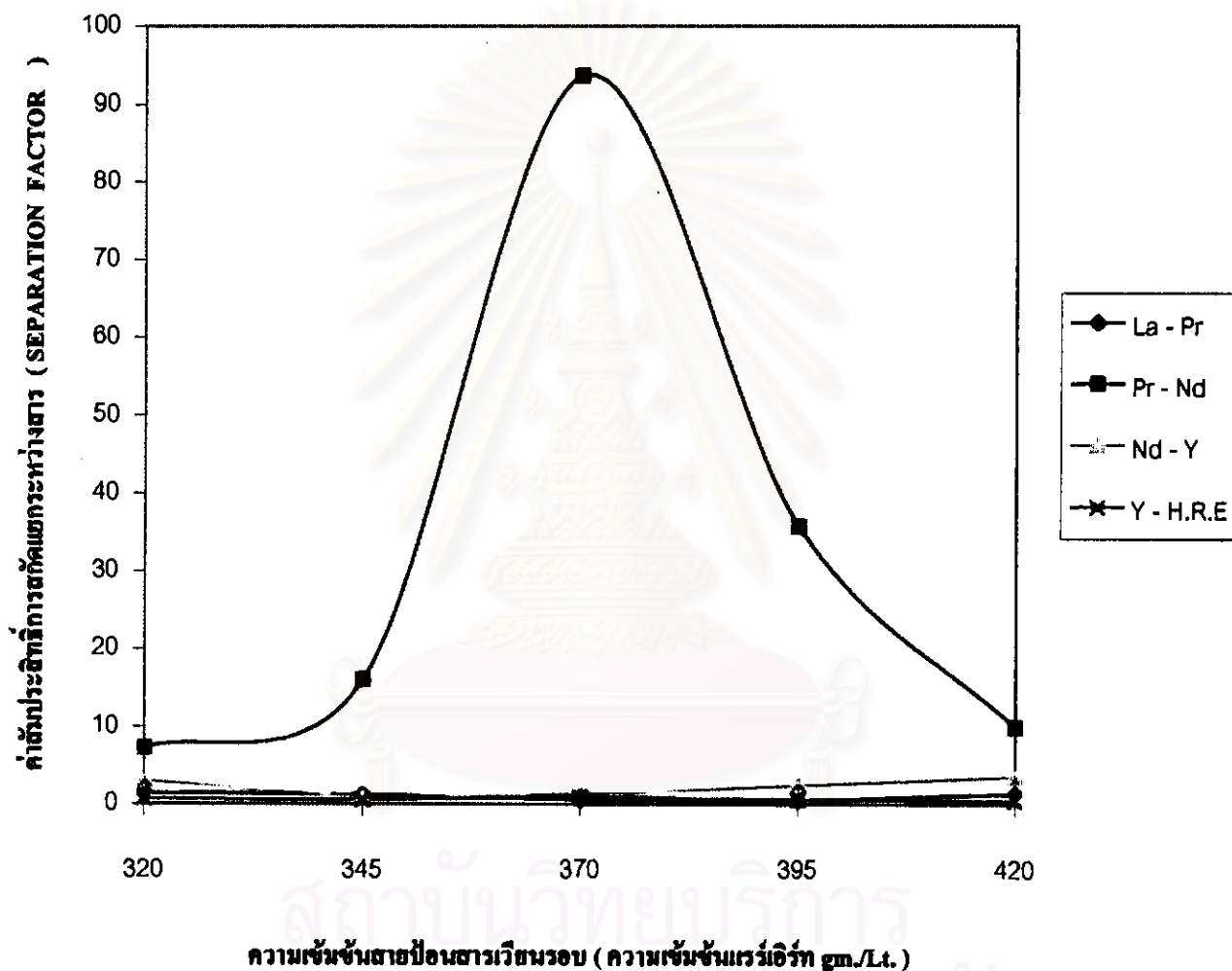
กราฟ 4.17 แสดงผลการสกัดแยกแรร่ไธร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อน
สารเวียนรอบที่ตำแหน่ง F2 ที่ความเข้มข้นต่างๆ



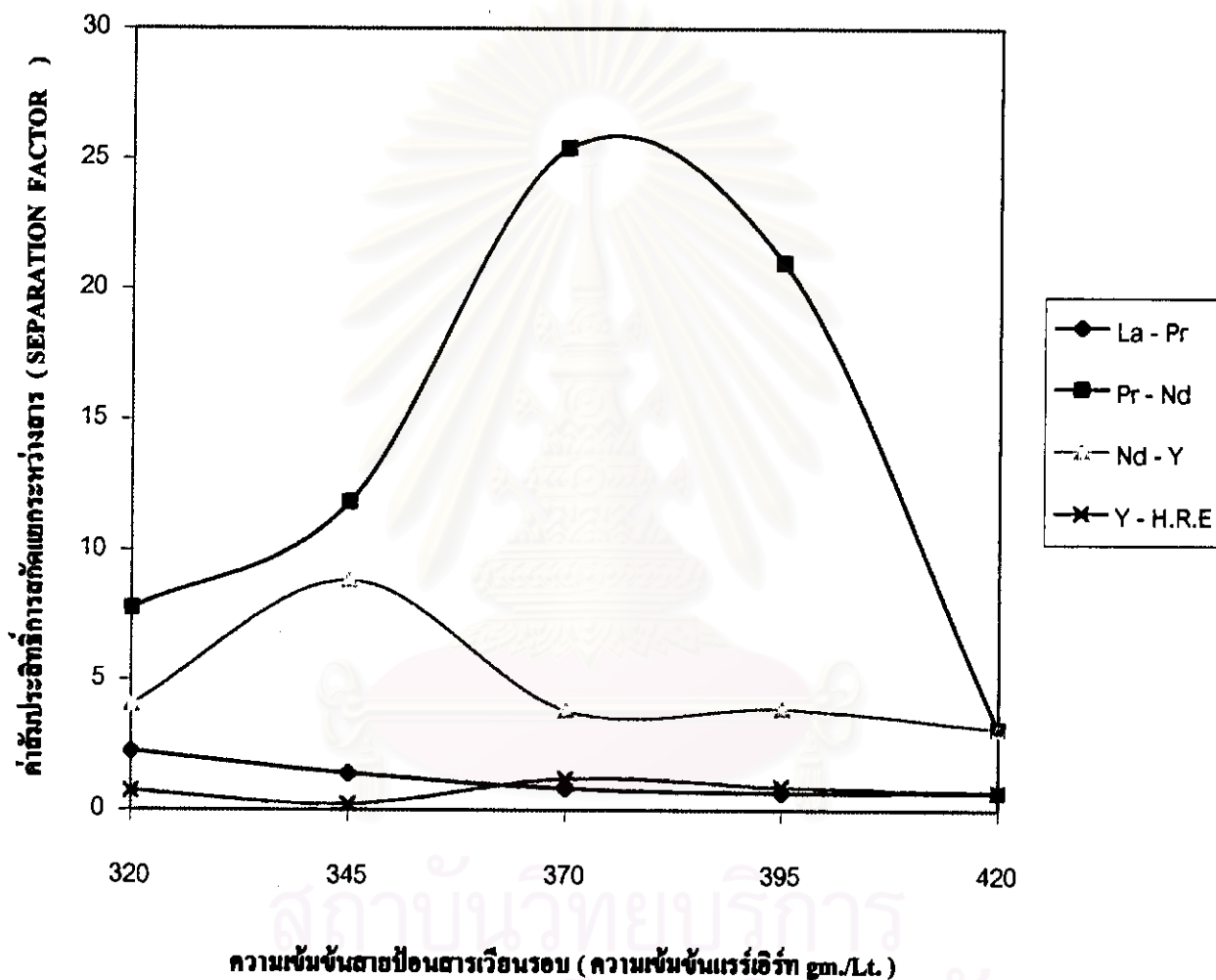
ความเข้มข้นสารป้อนสารเวียนรอบ (ความเข้มข้นแรร่ไธร์ท gm/Lt.)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

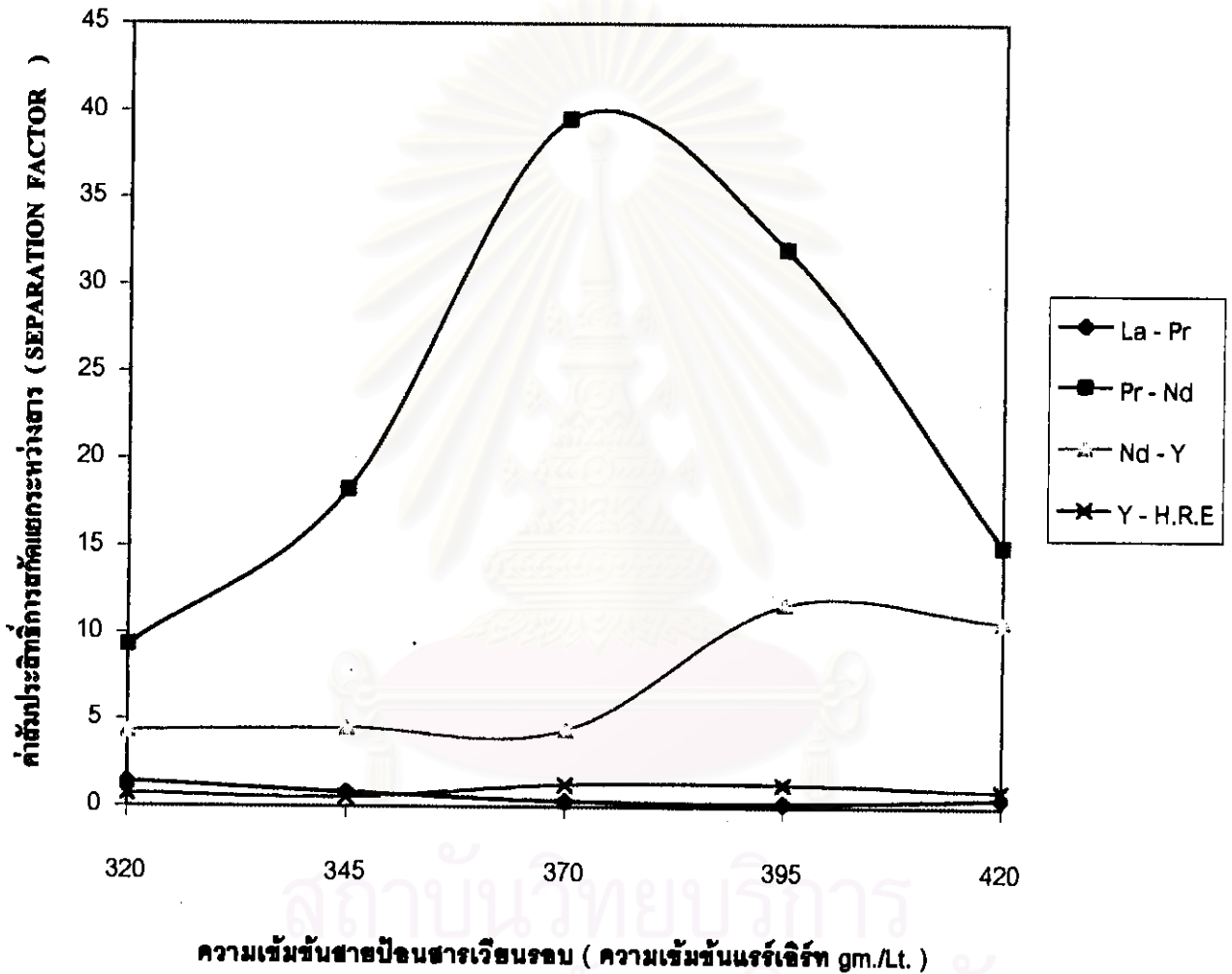
กราฟ 4.18 แสดงผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปสัมประสิทธิ์การสกัดแยก
ระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อน
สารเวียนรอบที่ตำแหน่ง F3 ที่ความเข้มข้นต่างๆ



กราฟ 4.19 แสดงผลการสกัดแยกแร่แอร์ไธท์ในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อนสาร
เวียนรอบที่ตำแหน่ง F4 ที่ความเข้มข้นต่างๆ



กราฟ 4.20 แสดงผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อน
สารเวียนรอบที่ F5 ที่ความเข้มข้นต่างๆ



4.3 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทเมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบโดยเปลี่ยนตำแหน่ง ป้อนสารเวียนรอบ

ผลการทดลองที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอนการทดลองข้อ 3.2.4.3 ของบทที่ 3 สามารถสรุปได้จากตารางที่ 21 ถึงตารางที่ 35 ของภาคผนวก ก.

ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบโดยเปลี่ยนตำแหน่งสารเวียนรอบ ในรูปค่าองค์ประกอบ (% composition) จากกราฟที่ 4.21 ถึงกราฟที่ 4.25 พบว่า

ความเข้มข้นสารเวียนรอบ	ตำแหน่งที่ให้ค่าองค์ประกอบในการสกัดแยกสูงสุด
320 gm. / Lt.	F 3
345 gm. / Lt.	F 3
370 gm. / Lt.	F 3
395 gm. / Lt.	F 2
420 gm. / Lt.	F 3

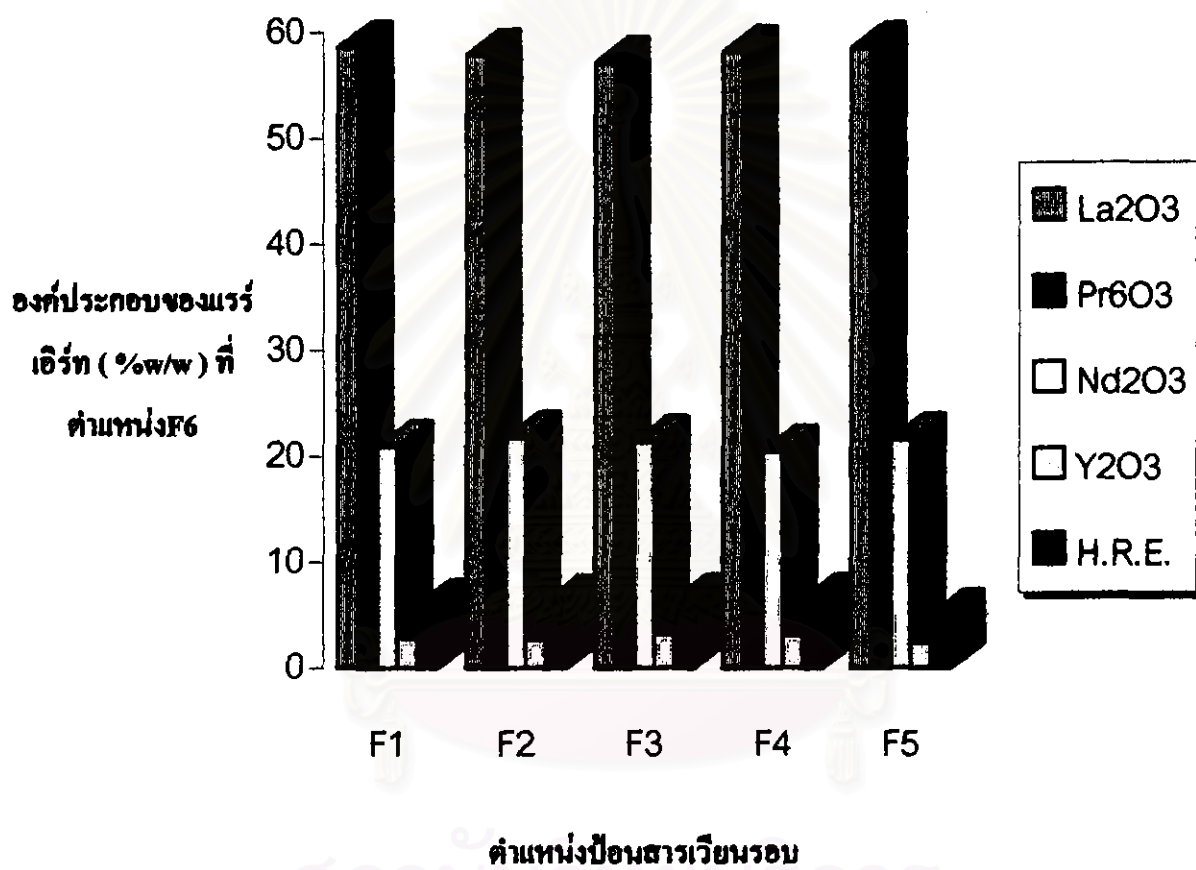
ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบโดยเปลี่ยนตำแหน่งของสารเวียนรอบในรูปสัมประสิทธิ์การกระจายตัว จากกราฟที่ 4.26 ถึงกราฟที่ 4.30 พบว่าความสามารถการกระจายตัวของ H.RE., Y และ Nd อยู่ที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับ La, Pr ซึ่งแสดงถึงการสกัดแร่เอิร์ทเป็นกลุ่มได้ดีขึ้น

ผลการสกัดแยกแรรี่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบโดยเปลี่ยนตำแหน่งของสารเวียนรอบในรูป
 สัมประสิทธิ์ การกระจายตัว จากกราฟที่ 4.31 ถึงกราฟที่ 4.35 พบว่า การสกัดแยกแรรี่เอิร์ท ออกเป็นกลุ่ม
 ๆ ซึ่งดูได้จากค่า Pr-Nd

ความเข้มข้นสารเวียนรอบ	ตำแหน่งที่ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การสกัดแยกระหว่าง Pr-Nd สูงสุด
320 gm. / Lt.	F 3
345 gm. / Lt.	F 3
370 gm. / Lt.	F 3
390 gm. / Lt.	F 2
420 gm. / Lt.	F 3

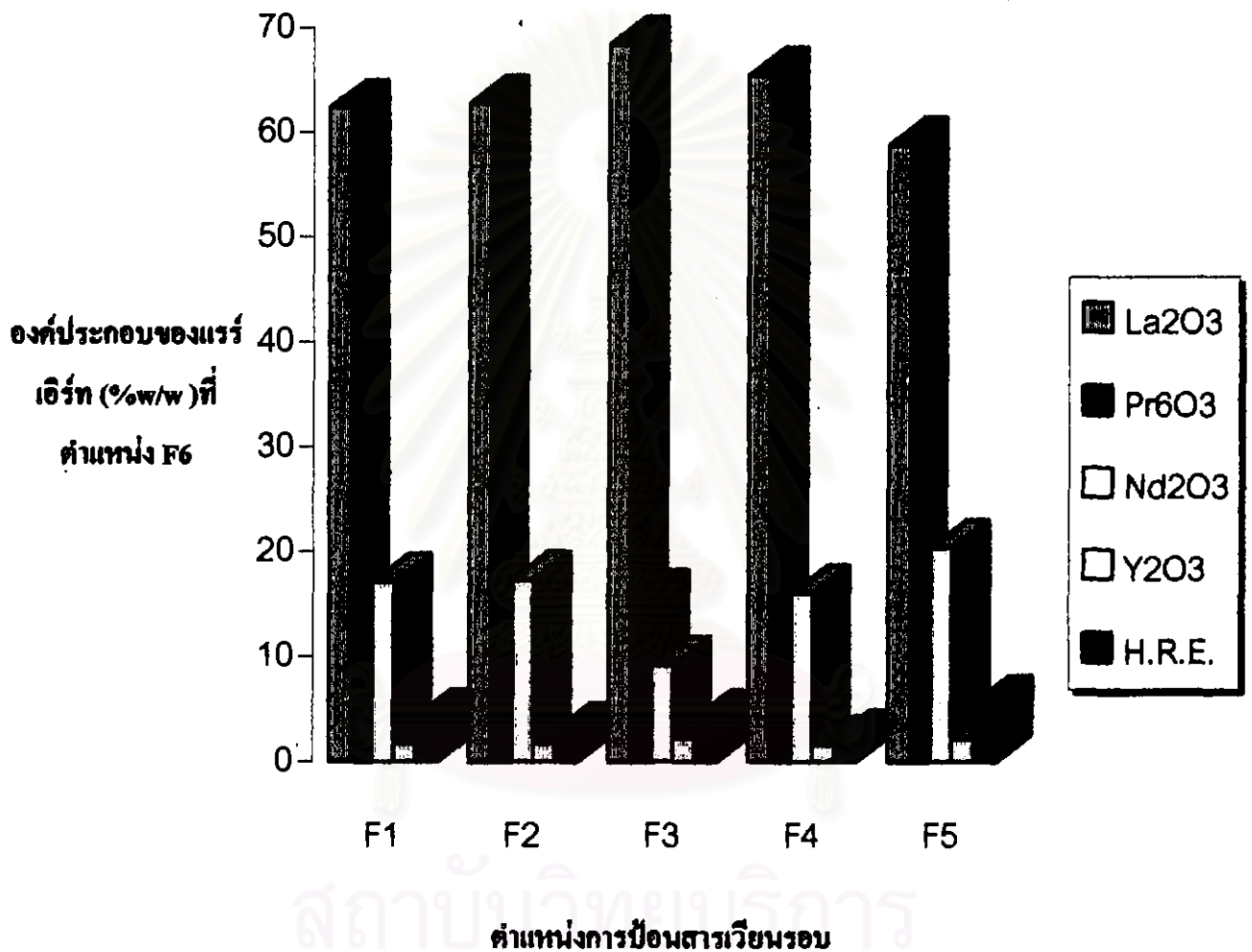
สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.21 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้นแร่เอิร์ท 320 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ

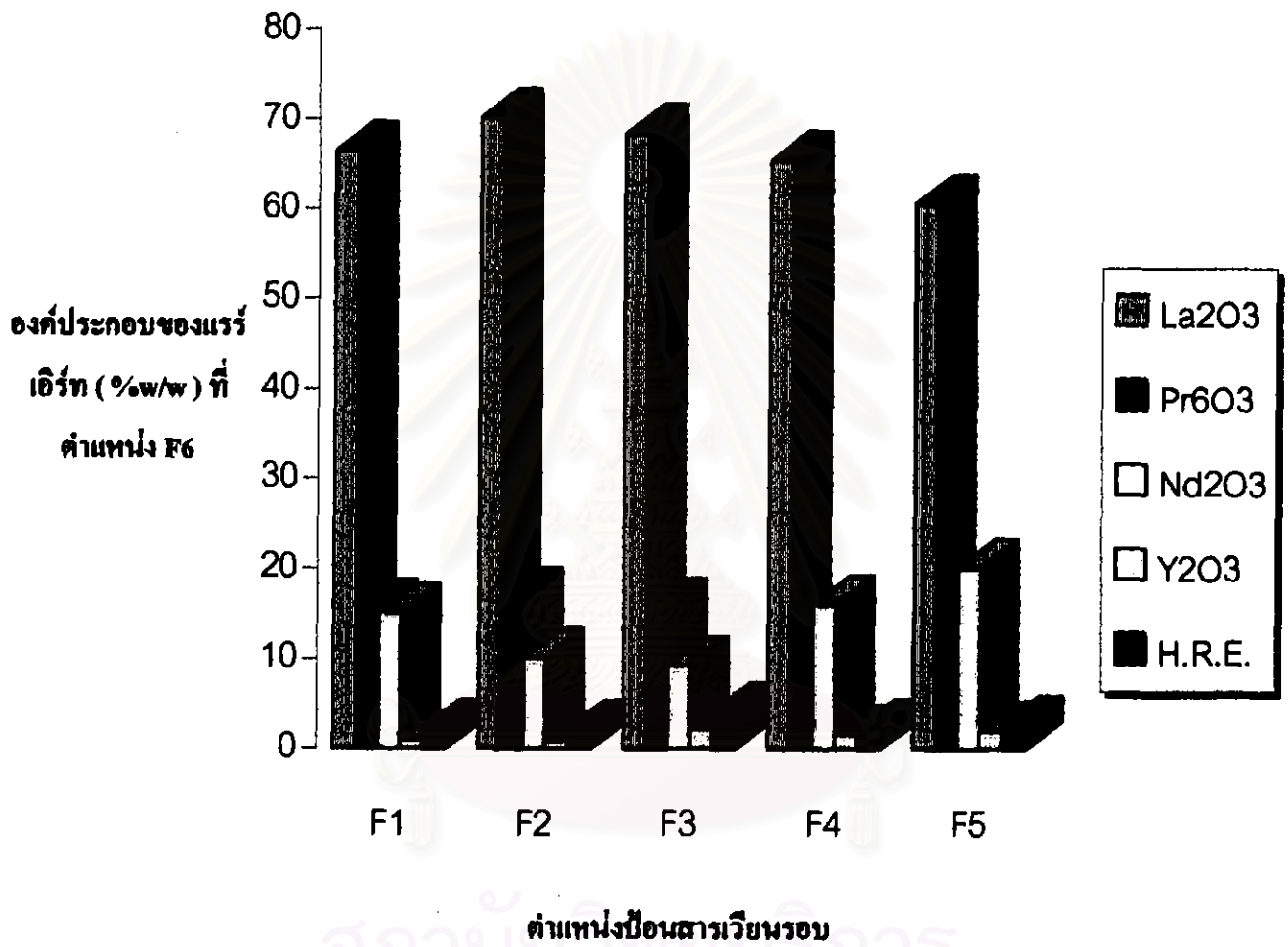


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.22 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้น 345 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ

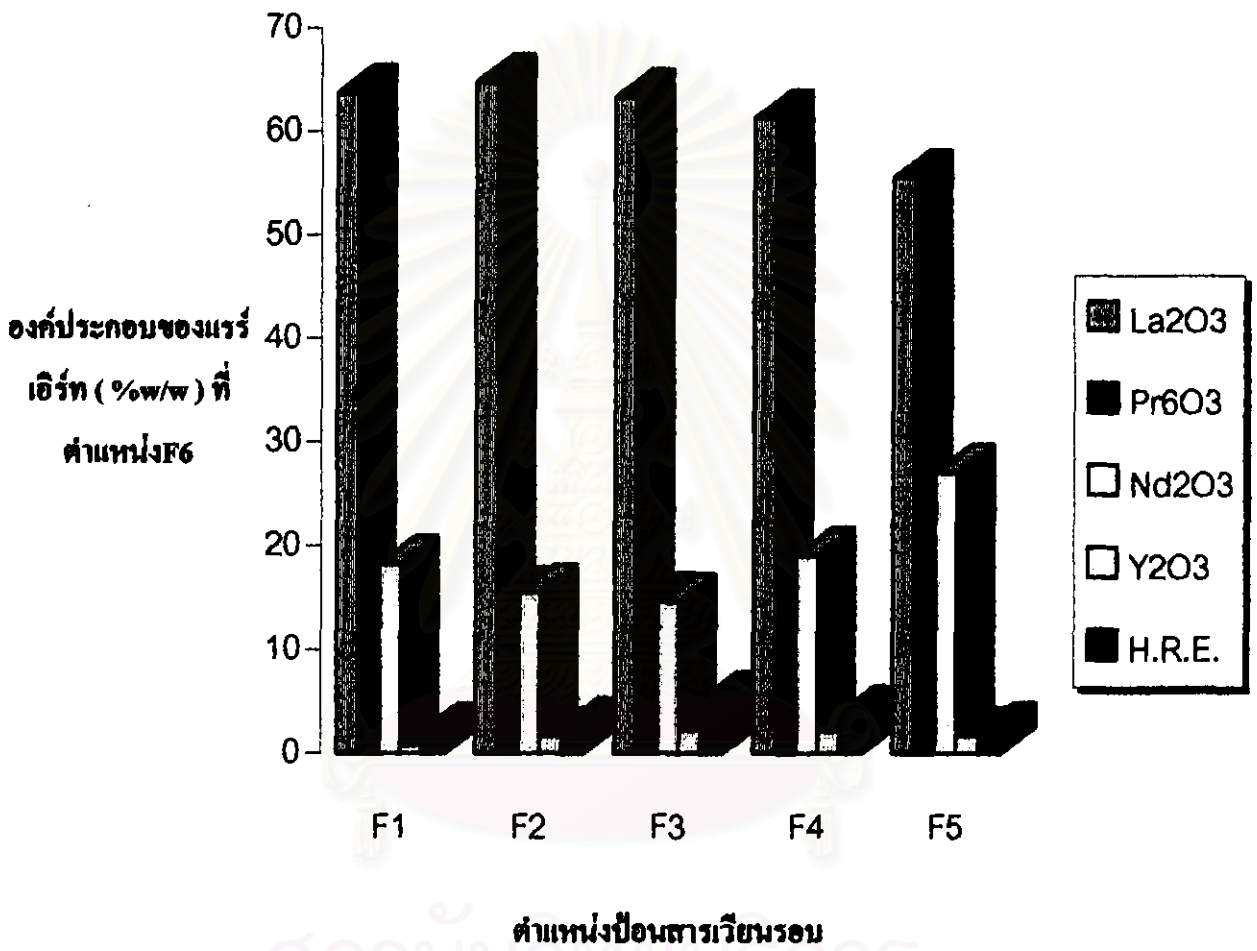


กราฟ 4.23 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้น 370 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



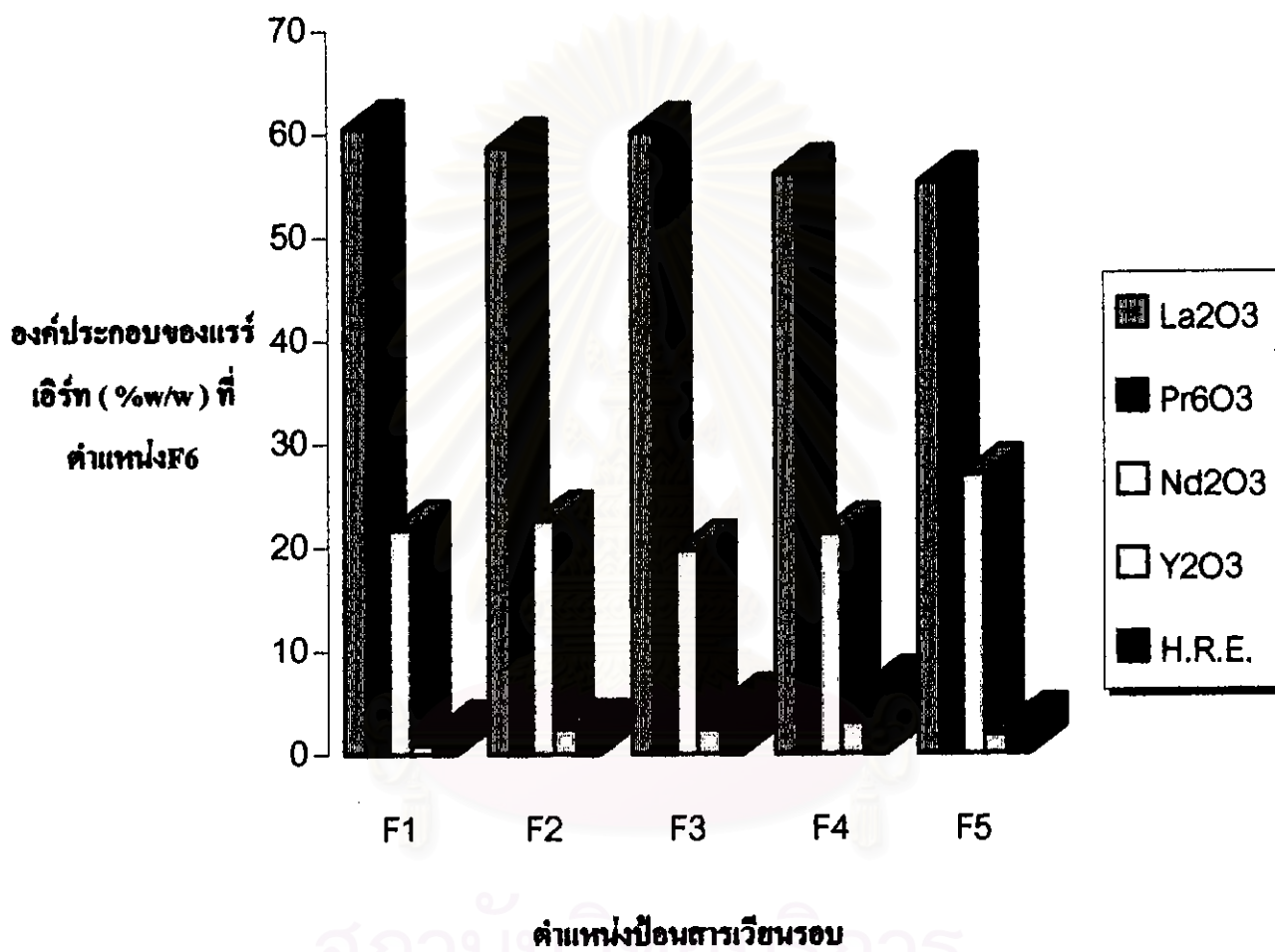
สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.24 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่
ความเข้มข้น 390 gm./L. ที่ตำแหน่งต่างๆ



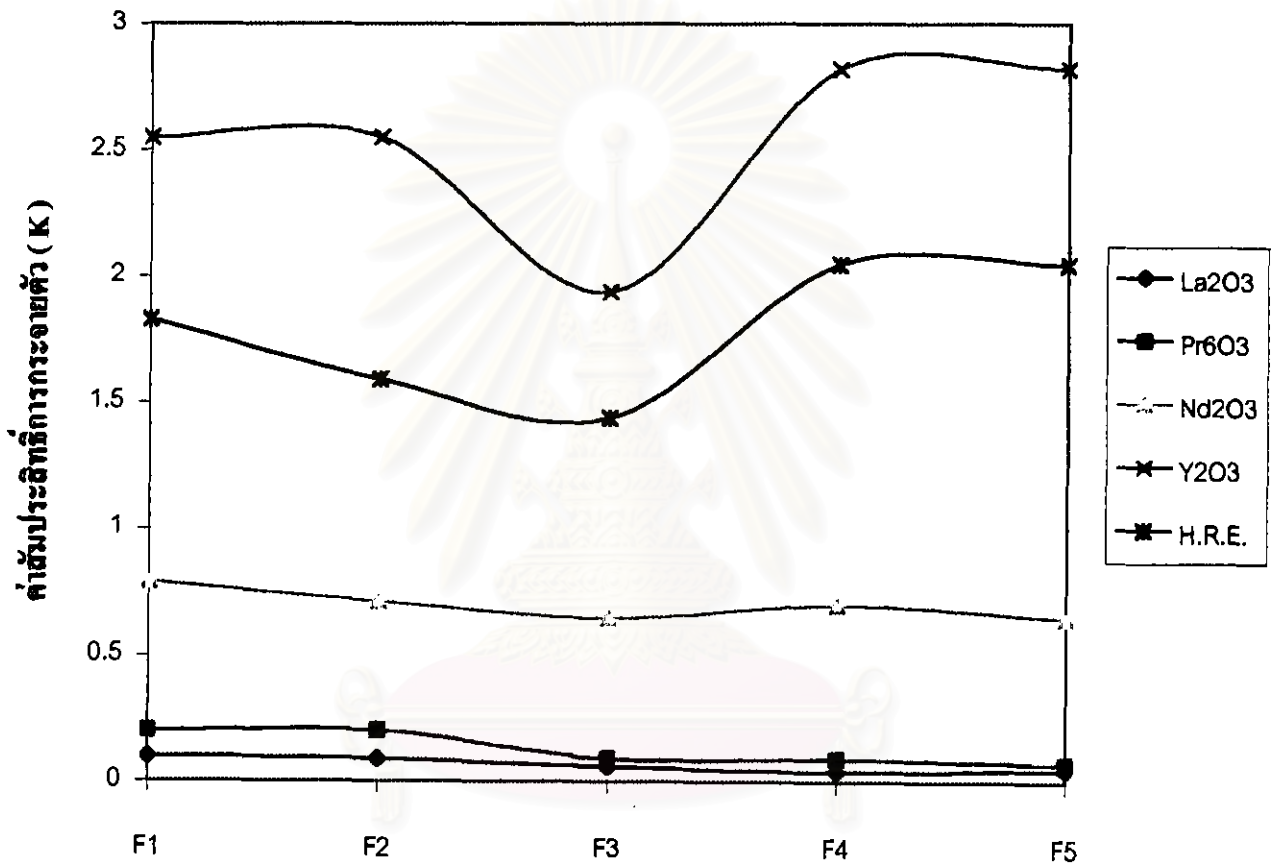
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.25 ผลการสกัดแยกแร่เอิร์ท เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความ
เข้มข้นแร่เอิร์ท 420 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

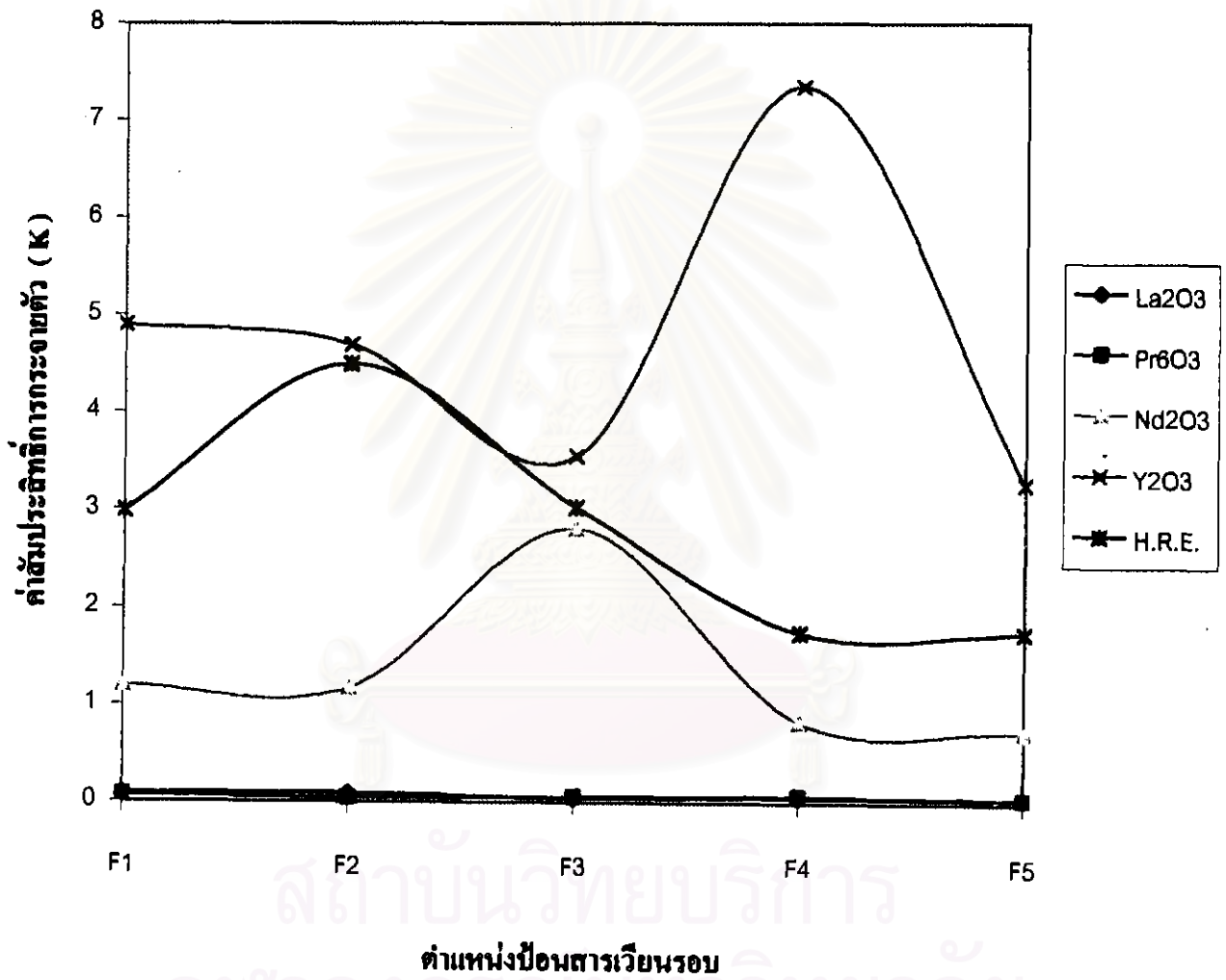
กราฟ 4.26 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เร่ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้น 320 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



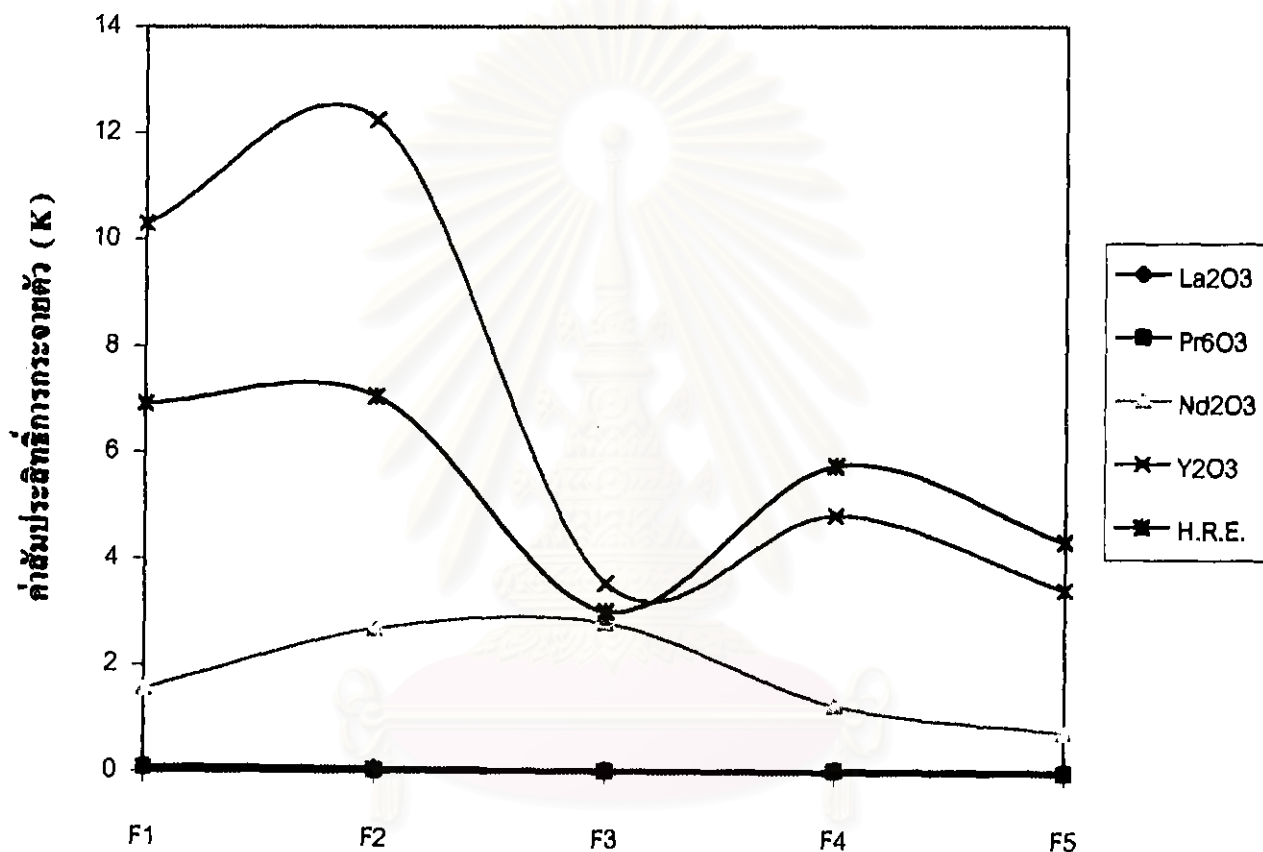
ตำแหน่งป้อนสารเวียนรอบ

สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.27 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เธียในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้น 345 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ

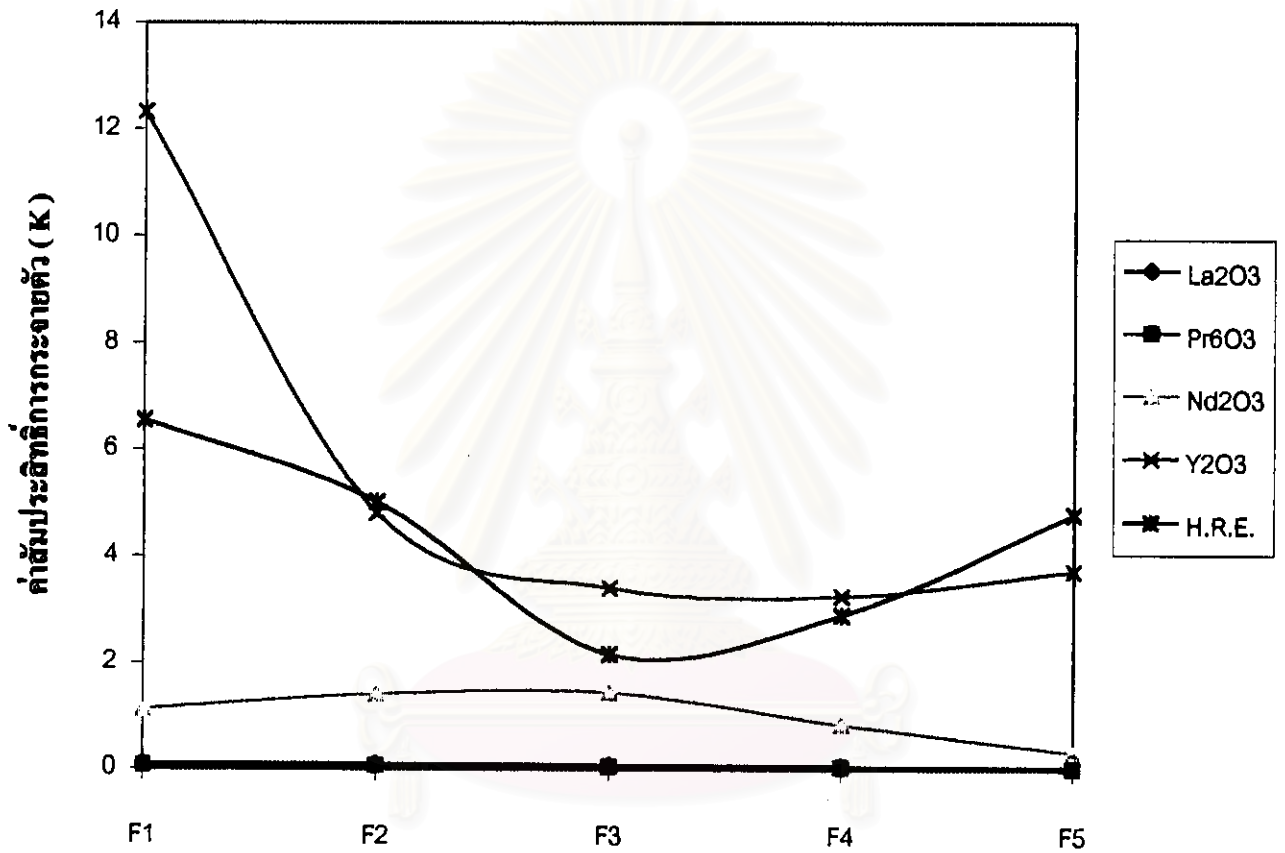


กราฟ 4.28 แสดงผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้น 370 gm/Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

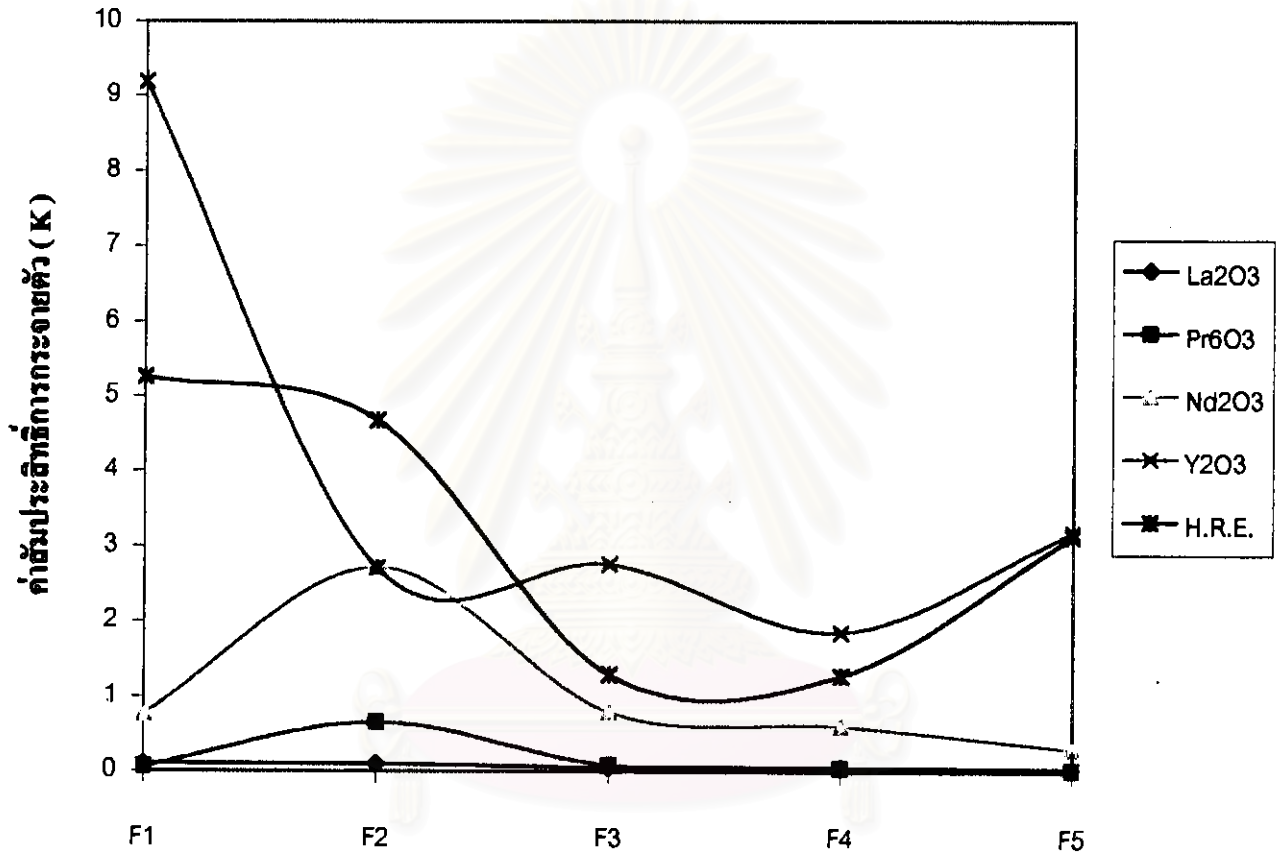
กราฟ 4.29 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เธียในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้น 395 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.30 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เธียในรูปค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว (K) เมื่อมีการป้อนสารเวียนรอบที่ความเข้มข้น 420 gm./Lt.

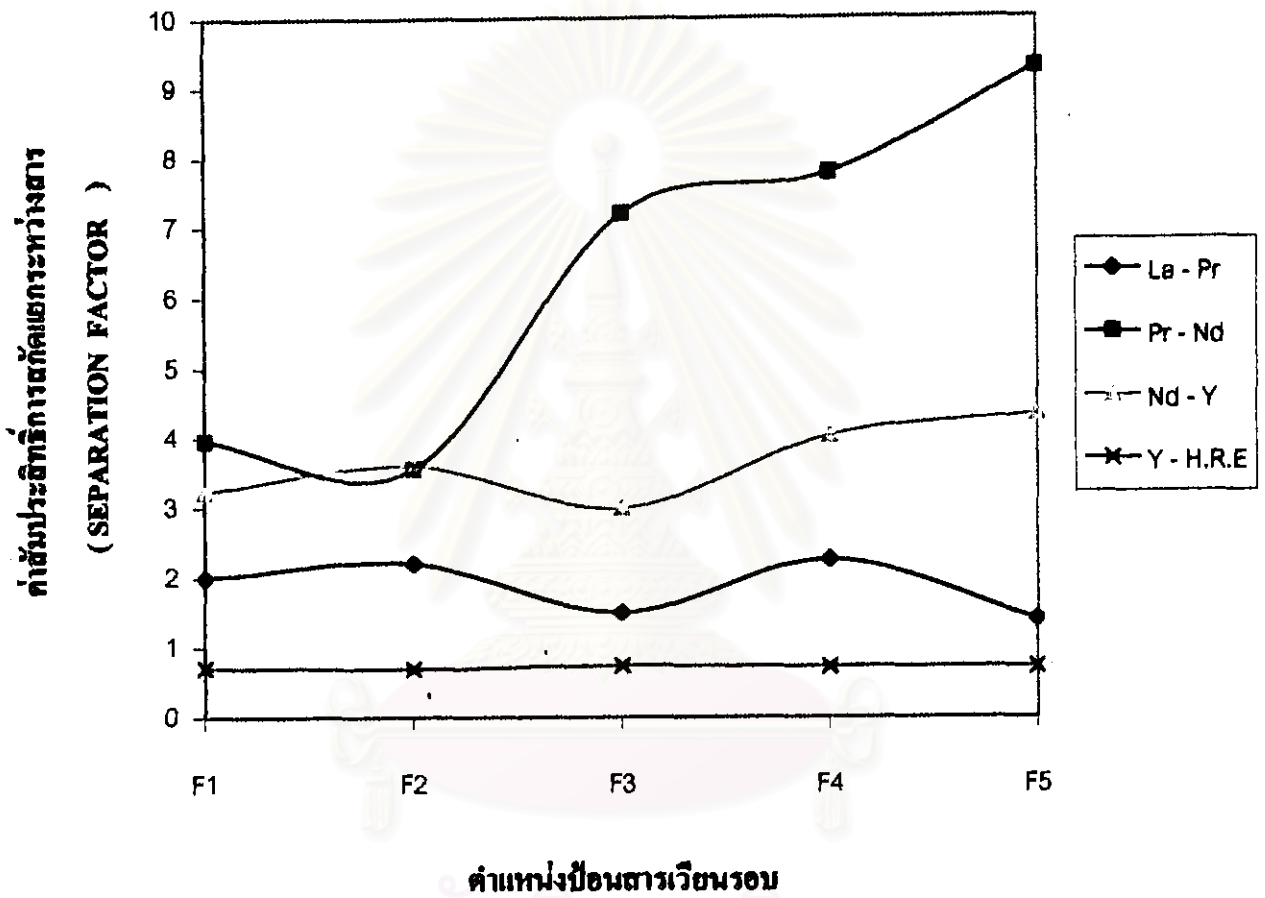
ที่ตำแหน่งต่างๆ



ตำแหน่งป้อนสารเวียนรอบ

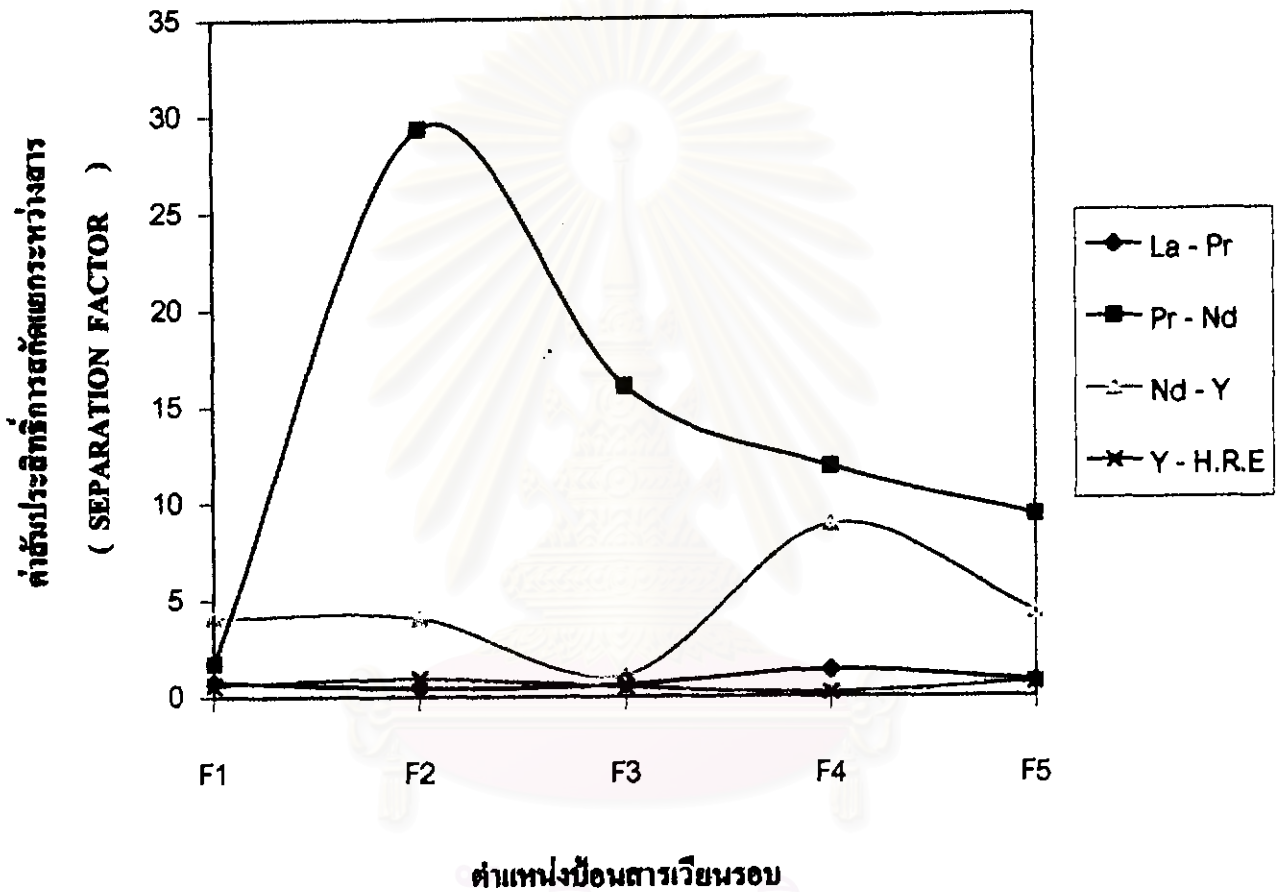
สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.31 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เวิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อนสารเวียน
รอบที่ความเข้มข้น 320 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



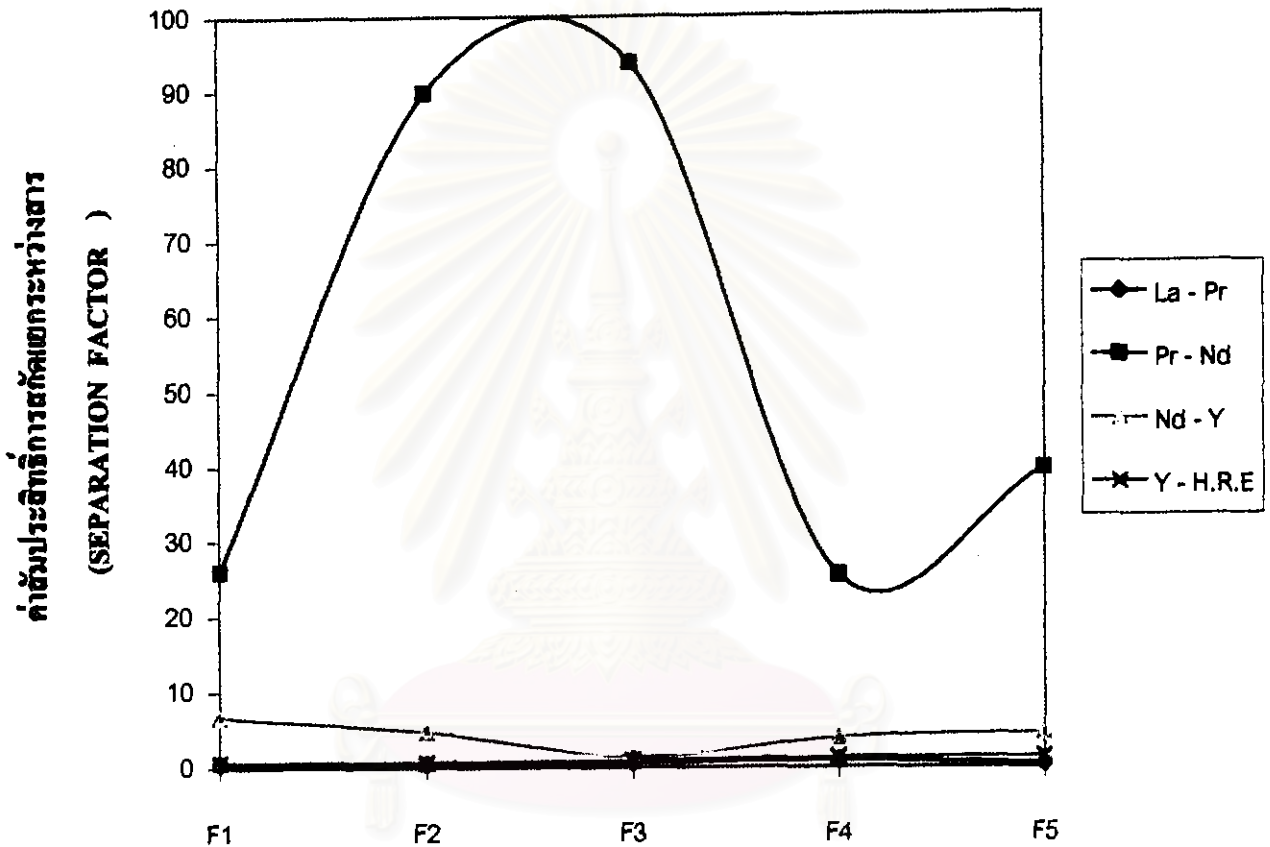
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.32 แสดงผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อนสารเวียน
รอบที่มีความเข้มข้น 345 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



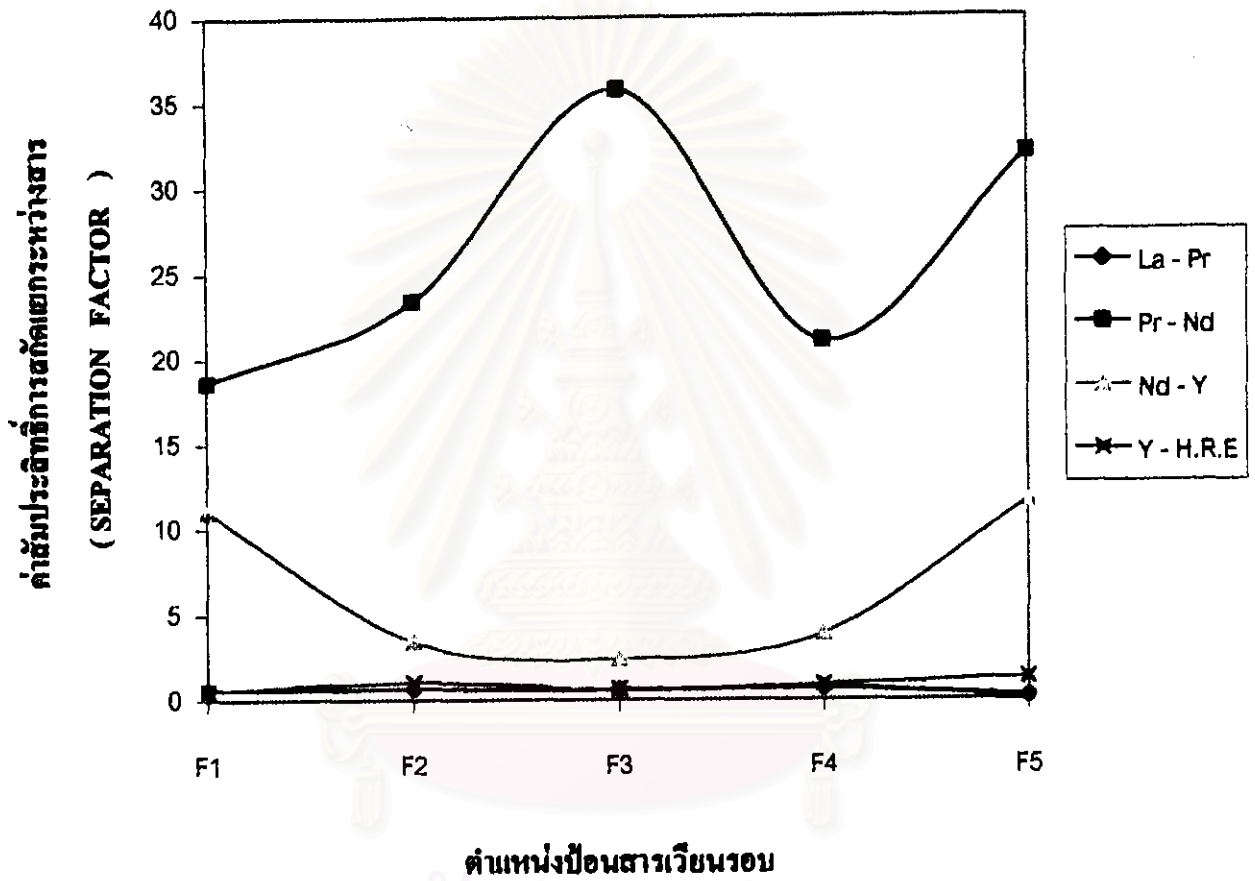
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.33 แสดงผลการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อนสาร
เวียนรอบที่ความเข้มข้น 370 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



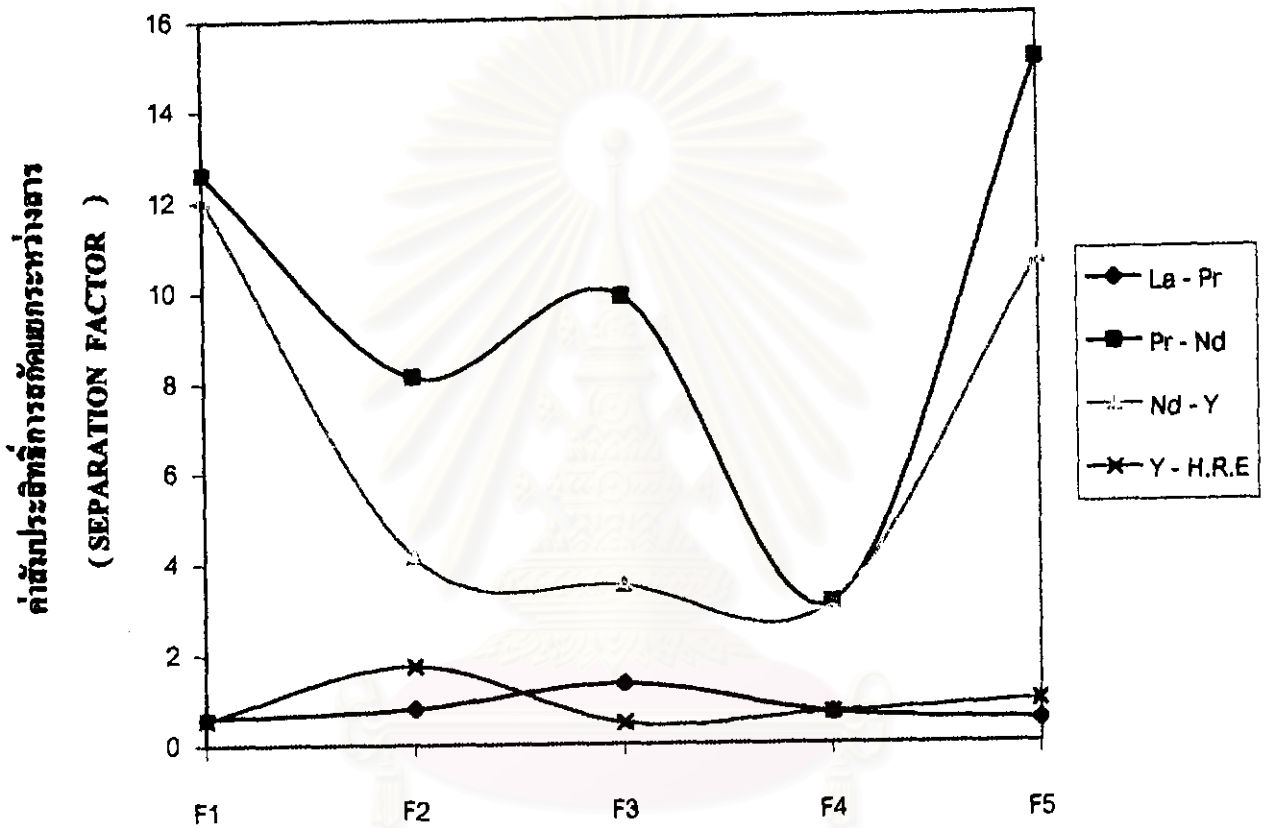
สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.34 แสดงผลของการสกัดแยกแร่เอิร์ทในรูปตั้มประสิทธิภาพการสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อนสาร
เวียนรอบที่มีความเข้มข้น 395 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กราฟ 4.35 แสดงผลการสกัดแยกแอร์เธียทในรูปค่าสัมประสิทธิ์การสกัด
แยกระหว่างสาร (SEPARATION FACTOR) เมื่อมีการป้อนสาร
เวียนรอบที่ความเข้มข้น 420 gm./Lt. ที่ตำแหน่งต่างๆ



ตำแหน่งป้อนสารเวียนรอบ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย