รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ปราโมทย์ ไชยเวช. ปิโตรเลียมเทคโนโลยี. 2533.

มานะ อมรกิจบำรุง. ไฮโดร-ไอโซเมอไรเซชันของนอร์มัลเฮปเทนด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาซีโอไลต์ชนิดต่าง ๆ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

ภาษาอังกฤษ

Emmett, P.H., ed. Catalysis : Alkylation , isomerization , polymerization , cracking and hydroreforming. (Vol.6). New York: Reinhold Publishing Co., 1958.

Gates, B.C., Katzer, J.R., and Schuit, G.C.A. Chemistry of catalytic processes. New York: McGraw-Hill Book Co., 1979.

Hobson, G.D., ed. Modern petroleum technology. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1973.

Meyers, R.A., ed. Handbook of petroleum refining processes. New York: McGraw-Hill Book Co., 1986.

Mohammed Abdul, H-A-K, Radhi, M.A., Naji, A.R., and Abdul-Aziz, F.S. Isomerization of hexane on commercial Pt - alumina catalyst. J. Pet Res. 7 (June 1988): 63-74.

Radhi, M.A., Al-Mutawalli, F.S., and Al-Sammarie, E.A. Isomerization of n-hexane and n-pentane mixture on Pt - alumina catalyst. Fuel Science and Technology Int'l. 7 (February 1989): 143-163.

Satterfield, C.N. Heterogeneous catalysis in practice. New York: McGraw-Hill Book Co., 1980.

Schmidt, T.W., and Haskell, D.M. Hydrocarbons C_1-C_6 (Pentanes). Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology 12 (1980) : 922-923.

Thomas, C.L. Catalytic process and prevent catalyst. New York: Academic Press, 1970.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ข้อมูลการทดลอง

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลแยกประเภทการทดลองแปรตามอุณหภูมิ ความดัน เวลา และปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา

การทดลองที่	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความดัน (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)	เวลา (นาที)	ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา(กรัม)
1	125	240	15	200
2	135	240	15	200
3	155	240	15	200
4	165	240	15	200
5	165	260	15	200
6	165	260	5	200
7	175	260	15	200
8	185	260	15	200
9	195	260	15	200
10	195	260	15	150
11	195	160	15	80

ตารางที่ ก.2 ข้อมูลวิเคราะห์พื้นที่ใต้พีคของสารตั้งต้นแบบเอกซ์เทอนัล

สารตั้งต้นชุดที่	พื้นที่ใต้พีค		
	นอร์มัลเฮกเซน	2-เมทิลเพนเทน	3-เมทิลเพนเทน
1	42379000	113955	1957801
2	43043400	126630	1970260

ตารางที่ ก.3 ข้อมูลวิเคราะห์พื้นที่ใต้พีคของผลิตภัณฑ์แบบเอกซ์เทอนัล

การทดลองที่	พื้นที่ใต้พีค			
	นอร์มัลเฮกเซน	2-เมทิลเพนเทน	3-เมทิลเพนเทน	2,2-ไดเมทิลบิวเทน
1	38265700	2637365	1794837	149470
2	39757200	1828805	2091338	137406
3	-	2369637	2073386	222536
4	37573700	3251115	2206198	247771
5	-	675523	2115388	23706
6	-	237836	2149828	-
7	-	1380250	1988562	61713
8	36661800	4171825	2329320	379860
9	-	350426	2187030	-
10	11884114	14504500	5811359	4725517
11	15057034	13241800	5256764	3578892

ตารางที่ ก.4 ข้อมูลวิเคราะห์อัตราส่วนพื้นที่ใต้พีคของนอร์มัลเฮกเซนต่อไอโซออกเทนของผลิตภัณฑ์แบบอินเทอนัล

การทดลองที่	อัตราส่วนพื้นที่ใต้พีคของนอร์มัลเฮกเซนต่อไอโซออกเทน
1	-
2	-
3	1.4867
4	-
5	1.5629
6	1.4741
7	1.4137
8	-
9	1.5045
10	-
11	-

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ก.5 ข้อมูลวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารตั้งต้น
(ใช้ข้อมูลจากตารางที่ ก.2)

สารตั้งต้นชุดที่	ความเข้มข้นของสาร (มิลลิลิกรัมต่อมิลลิลิตร)		
	นอร์มัลเฮกเซน	2-เมทิลเพนเทน	3-เมทิลเพนเทน
1	554.7	7.7	28.1
2	562.8	7.8	28.2

หมายเหตุ : การทดลองที่ 1 ถึง 9 ใช้สารตั้งต้นชุดที่ 1
การทดลองที่ 10 และ 11 ใช้สารตั้งต้นชุดที่ 2

ตารางที่ ก.6 ข้อมูลวิเคราะห์ความเข้มข้นของผลิตภัณฑ์
(ใช้ข้อมูลจากตารางที่ ก.3 และ ก.4)

การทดลองที่	ความเข้มข้นของสาร (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)			
	นอร์มัลเฮกเซน	2-เมทิลเพนเทน	3-เมทิลเพนเทน	2,2-ไดเมทิลบิวเทน
1	504.7	31.7	26.7	2.0
2	522.8	24.0	29.2	1.8
3	500.6	29.1	29.1	3.0
4	496.3	37.5	30.2	3.3
5	526.2	13.0	29.4	0.3
6	496.3	8.8	29.7	-
7	476.0	19.7	28.4	0.8
8	485.2	46.3	31.3	5.1
9	506.6	9.9	30.1	-
10	183.87	201.0	76.5	68.1
11	222.47	183.7	68.6	51.1

ภาคผนวก ข

ข้อมูลการเตรียมและวิเคราะห์สารตัวอย่างมาตรฐาน

ตารางที่ ข.1 ข้อมูลการเตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัลของ 2-เมทิลเพนเทน , 3-เมทิลเพนเทน , 2,2-ไดเมทิลบิวเทน และ 2,3-ไดเมทิลบิวเทน (ช่วงความเข้มข้นต่ำ)

เลขที่ของสารมาตรฐาน	สารมาตรฐาน	ปริมาตรสารมาตรฐาน (มิลลิลิตร)	ร้อยละของปริมาตรโดยปริมาตร
1.1	2-เมทิลเพนเทน	0.200	4.0
	3-เมทิลเพนเทน	0.250	5.0
1.2	2,2-ไดเมทิลบิวเทน	0.025	0.5
	2,3-ไดเมทิลบิวเทน	0.100	2.0
2.1	2-เมทิลเพนเทน	0.150	3.0
	3-เมทิลเพนเทน	0.200	4.0
2.2	2,2-ไดเมทิลบิวเทน	0.050	1.0
	2,3-ไดเมทิลบิวเทน	0.150	3.0
3.1	2-เมทิลเพนเทน	0.100	2.0
	3-เมทิลเพนเทน	0.150	3.0
3.2	2,2-ไดเมทิลบิวเทน	0.100	2.0
	2,3-ไดเมทิลบิวเทน	0.200	4.0
4.1	2-เมทิลเพนเทน	0.250	5.0
	3-เมทิลเพนเทน	0.300	6.0
4.2	2,2-ไดเมทิลบิวเทน	0.150	3.0
	2,3-ไดเมทิลบิวเทน	0.250	5.0

ตารางที่ ข.2 ข้อมูลวิเคราะห์สารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัลของ 2-เมทิลเพนเทน , 3-เมทิลเพนเทน , 2,2-ไดเมทิลบิวเทน และ 2,3-ไดเมทิลบิวเทน (ช่วงความเข้มข้นต่ำ)

สารมาตรฐาน	เลขที่ของสารมาตรฐาน	ความเข้มข้นของสารมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)	พื้นที่ใต้พีค
2-เมทิลเพนเทน	3.1	13.1	702709
	2.1	19.6	1329444
	1.1	26.2	2071505
	4.1	32.7	2742980
3-เมทิลเพนเทน	3.1	19.6	976590
	2.1	26.2	1716524
	1.1	32.7	2563903
	4.1	39.2	3251953
2,2-ไดเมทิลเพนเทน	1.2	3.3	275436
	2.2	6.5	391867
	3.2	13.1	1100340
	4.2	19.6	1419989
2,3-ไดเมทิลเพนเทน	1.2	13.1	1018128
	2.2	19.6	1225802
	3.2	26.2	1060647
	4.2	32.7	2378452

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.3 ข้อมูลการเตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัลของ 2-เมทิลเพนเทน , 3-เมทิลเพนเทน และ 2,2-ไดเมทิลบิวเทน (ช่วงความเข้มข้นสูง)

เลขที่ของสารมาตรฐาน	สารมาตรฐาน	ปริมาตรสารมาตรฐาน (มิลลิลิตร)	ร้อยละของปริมาตรโดยปริมาตร
5.1	2-เมทิลเพนเทน	0.15	15.0
	3-เมทิลเพนเทน	0.25	25.0
	2,2-ไดเมทิลบิวเทน	0.05	5.0
5.2	2-เมทิลเพนเทน	0.25	25.0
	3-เมทิลเพนเทน	0.15	15.0
	2,2-ไดเมทิลบิวเทน	0.10	10.0
5.3	2-เมทิลเพนเทน	0.35	35.0
	3-เมทิลเพนเทน	0.05	5.0
	2,2-ไดเมทิลบิวเทน	0.15	15.0

ตารางที่ ข.4 ข้อมูลวิเคราะห์สารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัลของ 2-เมทิลเพนเทน , 3-เมทิลเพนเทน และ 2,2-ไดเมทิลบิวเทน (ช่วงความเข้มข้นสูง)

สารมาตรฐาน	เลขที่ของสารมาตรฐาน	ความเข้มข้นของสารมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)	พื้นที่ใต้พีค
2-เมทิลเพนเทน	5.1	98.1	7228758
	5.2	163.5	11314300
	5.3	228.9	16762900
3-เมทิลเพนเทน	5.3	32.7	2867230
	5.2	98.1	7023309
	5.1	163.5	12138500
2,2-ไดเมทิลบิวเทน	5.1	33.0	2394817
	5.2	65.4	4463196
	5.3	98.9	6844285

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.5 ข้อมูลการเตรียมและวิเคราะห์สารตัวอย่างมาตรฐานนอร์มัลเฮกเซน แบบเอกซ์เทอนัล

เลขที่ของสารมาตรฐาน	สารมาตรฐาน	ปริมาตรของสารมาตรฐาน (มิลลิลิตร)	ร้อยละของปริมาตรโดยปริมาตร	ความเข้มข้นสารมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)	พื้นที่ใต้พีค
6.1	นอร์มัลเฮกเซน นอร์มัลเพนเทน	0.20 0.30	40.00	263.6	18685700
6.2	นอร์มัลเฮกเซน นอร์มัลเพนเทน	0.65 0.55	54.17	357.0	25623800
6.3	นอร์มัลเฮกเซน นอร์มัลเพนเทน	0.35 0.20	63.64	419.4	31372100
6.4	นอร์มัลเฮกเซน นอร์มัลเพนเทน	0.80 0.40	66.67	439.3	32935300
6.5	นอร์มัลเฮกเซน นอร์มัลเพนเทน	0.50 0.20	71.43	470.7	35573600

ตารางที่ ข.6 ข้อมูลการเตรียมและวิเคราะห์สารตัวอย่างมาตรฐานนอร์มัลเฮกเซน แบบอินเทอนัล

เลขที่ของสารมาตรฐาน	สารมาตรฐาน	ปริมาตรของสารมาตรฐาน (มิลลิลิตร)	ร้อยละของปริมาตรโดยปริมาตร (ไม่รวมไอโซออกเทน)	ความเข้มข้นของสารมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)	อัตราส่วนพื้นที่ใต้พีคของสารมาตรฐานต่อไอโซออกเทน
1	นอร์มัลเฮกเซน ไอโซออกเทน	0.50 0.20	100.0	659.0	1.9600

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

วิธีการวิเคราะห์

1. การหาสมการสารตัวอย่างมาตรฐาน

1.1 การเตรียมสารตัวอย่างมาตรฐาน

สารตัวอย่างมาตรฐานที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ นอร์มัลเฮกเซน ($n\text{-}C_6$) , 2-เมทิลเพนเทน (2-MP) , 3-เมทิลเพนเทน (3-MP) , 2,2-ไดเมทิลบิวเทน (2,2-DMB) และ 2,3-ไดเมทิลบิวเทน (2,3-DMB) ทำการเตรียมสารตัวอย่างมาตรฐาน 2 วิธีคือ การเตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัล (external standardization) และแบบอินเทอนัล (internal standardization)

1.1.1 การเตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัล

วิธีการเตรียม

1. เตรียมสารตัวอย่างมาตรฐาน 2-เมทิลเพนเทน และ 3-เมทิลเพนเทน ตัวอย่างละ 0.200 และ 0.250 มิลลิลิตรตามลำดับ ผสมกับนอร์มัลเพนเทน ($n\text{-}C_5$) ซึ่งใช้เป็นตัวทำละลาย จนกระทั่งได้ปริมาตรของสารละลาย 5 มิลลิลิตรในขวดวัดปริมาตร

2. เตรียมสารตัวอย่างมาตรฐาน 2,2-ไดเมทิลบิวเทน และ 2,3-ไดเมทิลบิวเทน ตัวอย่างละ 0.025 และ 0.100 มิลลิลิตรตามลำดับ ผสมกับนอร์มัลเพนเทนจนกระทั่งได้ปริมาตรของสารละลาย 5 มิลลิลิตรในขวดวัดปริมาตร

3. เตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานซ้ำข้อ 1 และ 2 โดยเปลี่ยนปริมาตรของสารตัวอย่างมาตรฐานแต่ละตัวดังแสดงในตารางที่ ข.1 ข้อมูลของสารตัวอย่างมาตรฐานในตารางที่ ข.2 ใช้ในการวิเคราะห์สารตั้งต้นชุดที่ 1 และ 2 และผลิตภัณฑ์ของการทดลองที่ 1 ถึง 9

4. เตรียมสารตัวอย่างมาตรฐาน 2-เมทิลเพนเทน , 3-เมทิลเพนเทนและ 2,2-ไดเมทิลบิวเทน ตัวอย่างละ 0.15 , 0.25 และ 0.05 มิลลิลิตรตามลำดับ ผสมกับนอร์มัลเพนเทนจนกระทั่งได้ปริมาตรของสารละลาย 1 มิลลิลิตรในหลอดเก็บสารชนิดมีฝาปิด

5. เตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานซ้ำข้อ 4 โดยเปลี่ยนปริมาตรของสารตัวอย่างมาตรฐานแต่ละตัวดังแสดงในตารางที่ ข.3 ข้อมูลของสารตัวอย่างมาตรฐานในตารางที่ ข.4 ใช้ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของการทดลองที่ 10 และ 11

6. เตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานนอร์มัลเฮกเซน ผสมกับนอร์มัลเพนเทนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ ข.5 และเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการวิเคราะห์สารตั้งต้นชุดที่ 1 และ 2 และผลิตภัณฑ์ของการทดลองที่ 1,2,4,8,10 และ 11

1.1.2 การเตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานแบบอินเทอนัล

วิธีการเตรียม

เตรียมสารตัวอย่างมาตรฐานนอร์มัลเฮกเซนปริมาณ 0.5 มิลลิลิตร ผสมกับไอโซออกเทนปริมาณ 0.2 มิลลิลิตรดังแสดงในตารางที่ ข.6 และเป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของการทดลองที่ 3,5,6,7 และ 9

1.2 การสร้างสมการสารตัวอย่างมาตรฐาน

1.2.1 สมการสารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัล

กำหนดให้ Y = พื้นที่ใต้พีคของสารมาตรฐาน

X = ความเข้มข้นของสารมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

และ R^2 = coefficient of determination

ก. ข้อมูลสารมาตรฐานต่าง ๆ จากตารางที่ ข.2 สามารถนำมาเขียนกราฟได้สมการเส้นตรง 4 สมการ แยกตามชนิดของสารมาตรฐานได้ดังนี้

สมการสารตัวอย่างมาตรฐาน 2-เมทิลเพนเทน

$$Y = 1.05E+05\ X - 6.92E+05 \quad \text{.....(ค.1)}$$

$$R^2 = 0.9992$$

สมการสารตัวอย่างมาตรฐาน 3-เมทิลเพนเทน

$$Y = 1.18E+05\ X - 1.33E+06 \quad \text{.....(ค.2)}$$

$$R^2 = 0.9985$$

สมการสารตัวอย่างมาตรฐาน 2,2-ไดเมทิลบิวเทน

$$Y = 7.52E+04\ X - 2.17E+03 \quad \text{.....(ค.3)}$$

$$R^2 = 0.9713$$

สมการสารตัวอย่างมาตรฐาน 2,3-ไดเมทิลบิวเทน (ไม่รวม 3.2)

$$Y = 7.21E+04\ X - 3.08E+04 \quad \text{.....(ค.4)}$$

$$R^2 = 0.9646$$

ข. ข้อมูลสารมาตรฐานต่าง ๆ จากตารางที่ ข.4 สามารถนำมาเขียนกราฟได้สมการเส้นตรง 3 สมการ แยกตามชนิดของสารมาตรฐานได้ดังนี้

สมการสารตัวอย่างมาตรฐาน 2-เมทิลเพนเทน

$$Y = 7.29E+04\ X - 1.49E+05 \quad \text{.....(ค.5)}$$

$$R^2 = 0.9932$$

สมการสารตัวอย่างมาตรฐาน 3-เมทิลเพนเทน

$$Y = 7.09E+04\ X + 3.90E+05 \quad \text{.....(ค.6)}$$

$$R^2 = 0.9964$$

สมการสารตัวอย่างมาตรฐาน 2,2-ไดเมทิลบิวเทน

$$Y = 6.75E+04\ X + 1.26E+05 \quad \text{.....(ค.7)}$$

$$R^2 = 0.9990$$

ค. ข้อมูลสารมาตรฐานจากตารางที่ ข.5 สามารถนำมาเขียนกราฟได้สมการเส้นตรง 1 สมการดังนี้

สมการสารตัวอย่างมาตรฐานนอร์มัลเฮกเซน

$$Y = 8.22E+04\ X - 3.23E+06 \quad \text{.....(ค.8)}$$

$$R^2 = 0.9982$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2.2 สมการสารตัวอย่างมาตรฐานแบบอินเทอนัล

กำหนดให้ Y = อัตราส่วนพื้นที่ใต้พีคของสารมาตรฐานต่อไอโซออกเทน

X = ความเข้มข้นของสารมาตรฐาน (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

และ R^2 = coefficient of determination

ข้อมูลสารมาตรฐานจากตารางที่ ข.6 มีข้อมูลเพียงจุดเดียวซึ่งสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

สมการสารตัวอย่างมาตรฐานนอร์มัลเฮกเซน

$$Y = 2.97E\text{-}03\ X \qquad \text{.....(ค.9)}$$

2. การหาความเข้มข้นของนอร์มัลเฮกเซน , 2-เมทิลเพนเทน , 3-เมทิลเพนเทน , 2,2-ไดเมทิลบิวเทน และ 2,3-ไดเมทิลบิวเทน ในสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์

ความเข้มข้นของนอร์มัลเฮกเซนมาตรฐาน = 659 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ความเข้มข้นของสารมาตรฐานอีก 4 ตัวที่เหลือ = 654 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ในกรณีที่ทำการวิเคราะห์สารแบบเอกซ์เทอนัล ให้แทนค่าผลวิเคราะห์พื้นที่ใต้พีคของสารมาตรฐานแต่ละตัวในสมการสารตัวอย่างมาตรฐานแบบเอกซ์เทอนัล และในกรณีที่ทำการวิเคราะห์สารแบบอินเทอนัล ให้แทนค่าผลวิเคราะห์อัตราส่วนพื้นที่ใต้พีคของสารมาตรฐานต่อไอโซออกเทนของสารมาตรฐานแต่ละตัวในสมการสารตัวอย่างมาตรฐานแบบอินเทอนัล ค่าที่ได้จากแต่ละสมการเป็นความเข้มข้นของสารแต่ละตัวที่มีอยู่ในสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์

3. การหาร้อยละการเปลี่ยนแปลงของนอร์มัลเฮกเซน

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$C = (N_2\text{-}N_1) / N_2 * 100 \qquad \text{.....(ค.10)}$$

เมื่อ C = ร้อยละโดยน้ำหนักของการเปลี่ยนแปลงของนอร์มัลเฮกเซน

N_1 = ความเข้มข้นของนอร์มัลเฮกเซนในสารตั้งต้น (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

N_2 = ความเข้มข้นของนอร์มัลเฮกเซนในผลิตภัณฑ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

4. <u>การหาร้อยละผลผลิตของไอโซเฮกเซน</u>

<u>สูตรที่ใช้ในการคำนวณ</u>

$$Y_i = (I_2 - I_1) / N_1 * 100 \quad \text{.....(ค.11)}$$

เมื่อ Y_i = ร้อยละโดยน้ำหนักของไอโซเฮกเซนแต่ละตัว (เทียบกับนอร์มัลเฮกเซนในสารตั้งต้น)

I_1 = ความเข้มข้นของไอโซเฮกเซนแต่ละตัวในสารตั้งต้น (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

I_2 = ความเข้มข้นของไอโซเฮกเซนแต่ละตัวในผลิตภัณฑ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

และ $$Y_t = (\Sigma I_2 - \Sigma I_1) / N_1 * 100 \quad \text{.....(ค.12)}$$

$$Y_t = \Sigma Y_i \quad \text{.....(ค.13)}$$

เมื่อ Y_t = ร้อยละโดยน้ำหนักของไอโซเฮกเซนทุกตัว (เทียบกับนอร์มัลเฮกเซนในสารตั้งต้น)

5. <u>การหาร้อยละการเลือกเกิดเป็นไอโซเฮกเซน</u>

<u>สูตรที่ใช้ในการคำนวณ</u>

$$S = (\Sigma I_2 - \Sigma I_1) / (N_2 - N_1) * 100 \quad \text{.....(ค.14)}$$

$$S = Y_t / C * 100 \qquad \text{.....(ค.15)}$$

เมื่อ S = ร้อยละโดยน้ำหนักของการเลือกเกิดเป็นไอโซเฮกเซน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาวไข่มุก เย็นเสนาะ เกิดวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2512 ที่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมีวิศวกรรม ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2533 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีเทคนิค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2534

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย