

เครื่องที่ 16

มิลตัน ลอย สเปกโทรนิค 1001
MILTON ROY SPECTRONIC 1001

สเปซิฟิเคชัน

แหล่งกำเนิดแสง	ทั้งสเดเน-ฮาโลเจน (310-950 นาโนเมตร) ดิวเทอเรียม (190-390 นาโนเมตร)
ตัวทำแสงเอกกรงค์	เซอร์นึเทออร์เนอร์ เกรตติงโฮโลกราฟิค 1200 ร่องต่อมิลลิเมตร
เครื่องตรวจหา	หลอดโฟโตมิลติฟลายเออร์ 190-625 นาโนเมตร ซิลิคอนโฟโต 599-900 นาโนเมตร
ช่วงความยาวคลื่น	190-950 นาโนเมตร
ความแม่นยำความยาวคลื่น	± 1.0 นาโนเมตร
ความยาวคลื่นที่ใช้ซ้ำกัน	± 0.3 นาโนเมตร
ช่วงความกว้างสเปกตรัม	2 นาโนเมตร
พลังงานแสงที่ลอดเข้า	0.05 เปอร์เซ็นต์ T ที่ 220 นาโนเมตร (Na I)
ความแม่นยำการวัดแสง	± 0.005 A ไกล 1.0 A
ความเสถียรการวัดแสง	± 0.002 A ต่อชั่วโมงไกล 0 A
ช่วงการวัดแสง	ความดูดกลืน -3.0 ถึง +3.0 A ความส่องผ่าน 0 ถึง 200 เปอร์เซ็นต์ T ความเข้มข้น -9999 ถึง 9999 C
ความเร็วการสแกน	5 ถึง 3000 นาโนเมตรต่อนาที โดยใช้เครื่องเขียนกราฟ 5 ถึง 1000 นาโนเมตรต่อนาที โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
มิติช่องใส่สาร	สูง 10.2 เซนติเมตร กว้าง 10.6 เซนติเมตร ลึก 17.1 เซนติเมตร
ความต่างศักย์	110/115 และ 220/240 โวลต์ ± 10 เปอร์เซ็นต์ 50/60 เฮิร์ตซ์ ± 2 เฮิร์ตซ์ 250 วัตต์
มิติเครื่อง	สูง 21.5 เซนติเมตร กว้าง 61.1 เซนติเมตร ลึก 57 เซนติเมตร
น้ำหนัก	22.5 กิโลกรัม (50 ปอนด์)
สภาพแวดล้อม	อุณหภูมิ 10 ถึง 40 องศาเซลเซียส (50-104 องศาฟาเรนไฮต์) ความชื้นสัมพัทธ์ 10 ถึง 70 เปอร์เซ็นต์

ลำดับการใช้งาน

1. เสียบปลั๊ก ก่อนเสียบตรวจดูว่าศักย์ของเครื่องกับศักย์ที่ได้จากโรงไฟฟ้าต้องตรงกัน
2. กดสวิทช์เปิด (สวิทช์อยู่ใต้เครื่องทางขวา)
3. ที่จอเครื่องปรากฏ *self test* แล้วเปลี่ยนเป็น *initialize WV* เครื่องจะตรวจสอบตัวเอง
4. การตรวจสอบใช้เวลาประมาณ 45 วินาที เมื่อเสร็จแล้วความยาวคลื่นปรากฏด้านซ้าย ข้อมูลของโมดที่วัดอยู่ด้านขวา
5. ถ้ามีเครื่องพิมพ์ติดเครื่องสเปกโทร เมื่อเปิดสวิทช์เครื่องจะพิมพ์ self test เมื่อเสร็จการตรวจสอบจะพิมพ์ completed
6. ควรอุ่นเครื่องก่อนใช้งาน 30 นาที

การวัดค่าความดูดกลืนหรือความส่งผ่าน เมื่ออุ่นเครื่อง 30 นาที

1. เลือกความยาวคลื่น พิมพ์เลขคลื่น (190-950 นาโนเมตร) ตามต้องการโดยการกดปุ่มตัวเลขปรากฏบนจอ กดปุ่ม (Go To λ)
2. เลือกโมดที่ต้องการวัดวัด
ความดูดกลืน กด (ABS)
ความส่งผ่าน กด (%T)
3. เปิดฝาช่องใส่สารตัวอย่าง ใส่แบล็งค์ลงในช่องใส่สาร ปิดฝา
4. เมื่อวัดความดูดกลืน กด (second function) (Zero)
เมื่อวัดความส่งผ่าน กด (second function) (100%T)
5. เปิดฝาช่องใส่สาร เอาแบล็งค์ออกใส่สารที่ต้องการ ปิดฝา
6. ข้อมูลปรากฏบนจอ ถ้าต้องการพิมพ์กด (PRINT)
ถ้าต้องการพิมพ์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ กด (send remote)

การวัดความเข้มข้น

ต้องใช้ความสัมพันธ์ระหว่างความดูดกลืนและความเข้มข้น

การหาความเข้มข้นโดยใช้สารละลายมาตรฐานตัวเดียว

เตรียมสารละลายมาตรฐานให้มีความเข้มข้นใกล้เคียงกับสารตัวอย่าง

1. หลังจากอุ่นเครื่องแล้วครบ 30 นาที

2. เลือกความยาวคลื่น โดยพิมพ์ตัวเลขตามต้องการ กด (Go To λ) เลือกโหมด คอนค โดยกด (CONC)
3. เปิดฝาช่องใส่สาร ใส่แบล็งค์ลงในช่องใส่สาร ปิดฝา
4. กด (second function) (Zero)
5. เปิดฝาช่องใส่สาร เอาแบล็งค์ออก ใส่สารละลายมาตรฐาน ปิดฝา
6. ใส่ตัวเลขความเข้มข้นของสารมาตรฐานที่เตรียม กด (CONC) ณ จุดนี้ เครื่องจะคำนวณแฟกเตอร์เปลี่ยนค่าความดูดกลืนเป็นความเข้มข้น
7. เปิดฝาช่องใส่สาร ใส่สารตัวอย่าง ปิดฝา
8. อ่านตัวเลข หรือกด (PRINT) หรือกด (Send remote)
9. กด (Second function) (Factor) ค่าแฟกเตอร์ตัวเลขของความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานจะปรากฏบนจอ จดค่าไว้

การหาความเข้มข้นโดยใช้แฟกเตอร์

1. หลังจากอุ่นเครื่องแล้วครบ 30 นาที
2. เลือกความยาวคลื่นโดยพิมพ์ตัวเลขตามต้องการ กด (Go To λ) เลือกโหมด คอนค โดยกด (CONC)
3. เปิดฝาช่องใส่สาร ใส่แบล็งค์ลงในช่อง ปิดฝา
4. กด (Select Function) (Zero)
5. เปิดฝาช่องใส่สาร เอาแบล็งค์ออก
6. ใส่แฟกเตอร์ตัวเลขที่ทราบแล้ว กด (select Function) (Factor)
7. ใส่สารตัวอย่างปิดฝา
8. อ่านข้อมูล หรือกด (PRINT) หรือกด (Send remote)

พารามิเตอร์ สเปกโทรนิค 1001 และ 1201 เครื่องมีแบตเตอรี่สำรองทำหน้าที่เก็บข้อมูลเดิมที่สั่งไว้ ตาราง 1 เป็นความจำของเครื่องและช่วงที่ผู้วิเคราะห์เลือกได้

พารามิเตอร์และช่วงที่เลือกใช้

พารามิเตอร์	ฟังก์ชัน	ช่วงที่ผู้ใช้ตั้งได้และเครื่องยอมรับ
WV (wavelength)	ความยาวคลื่นใกล้เคียง 1/10 นาโนเมตร	190-950 นาโนเมตร

พารามิเตอร์	ฟังก์ชัน	ช่วงที่ใช้ได้และเครื่องยอมรับ
LOW LIMIT	ตัวเลขต่ำสุดที่ยอมรับได้ ถ้าตัวเลขนอกช่วงนี้จะมีดวงดาว ปรากฏ	+/- 0.0000 ถึง 9999
HI LIMIT	ตัวเลขสูงสุดที่ยอมรับได้ ถ้าตัวเลขนอกช่วงนี้จะมีดวงดาว ปรากฏ	+/- 0.0000 ถึง 9999
SIG AV Signal Average	เทคนิคการเพิ่มข้อมูลเพื่อลดการ รบกวนของสัญญาณแบล็คกราวด์	ใช้ได้ตั้งแต่ 0-9
LMP CH Lamp Change	เครื่องจะเลือกหลอดติดเพื่อเรียบ และหลอดทั้งสแตนด์-ฮาโลเจนได้เอง	310-390 นาโนเมตร
RED CHG WV การเปลี่ยนเครื่อง ตรวจหา	เครื่องจะเลือกเครื่องตรวจหา ช่วงความยาวคลื่นสั้นเป็นหลอด โฟโตมัลติฟลายเออร์ และหลอด ซิลิคอนสำหรับความยาวคลื่นมาก	599.4-625 นาโนเมตร
ID ≠ ตัวเลข ID แฟกเตอร์	ตัวเลขบอกจำนวนตัวอย่าง ตัวคูณที่ใช้เปลี่ยนค่าความดูด กลืนเป็นความเข้มข้น	0-9999 เป็นจุดทศนิยมไม่ได้ ถ้าใช้ 0 จะหยุดบอกจำนวน +/- 0.0000-9999
Standards	ใช้วัดสารตัวอย่างโดยใช้เคอร์ฟ มาตรฐาน	Yes/No
≠ STDS	จำนวนสารที่ใช้คำนวณสาร มาตรฐาน	2 ถึง 10
INIT DLY initial delay interval	ช่วงเวลาจำเพาะระหว่างเริ่มทำ วัดครั้งแรก ช่วงเวลาที่ตั้งไว้ก่อนวัดโดยวิธี สเปกโทร (ใช้ทางจุลทรรศน์)	0 ถึง 999.9 วินาที 3.0 ถึง 999.9 วินาที
Linearity	ค่าเบี่ยงเบนที่ยอมรับได้จาก การวัดครั้งก่อนที่ไม่เป็นเส้นตรง	0000 ถึง 9999

พารามิเตอร์	ฟังก์ชัน	ช่วงที่ผู้ใช้ตั้งได้และเครื่องยอมรับ
Cycles	จำนวนครั้งที่ตั้งโปรแกรมไว้เพื่อ การวัด (รวมการวัดครั้งแรกหลังจาก initial delay)	1 ถึง 9999
Cyc time	ช่วงเวลาระหว่างการวัดแต่ละครั้ง	0.1 ถึง 999.9 วินาที
Cycle Time		
WVI-WV2	ค่าความยาวคลื่นสำหรับการ วิเคราะห์ที่ความยาวคลื่นต่าง ๆ	190-950 นาโนเมตร
Start WV	ความยาวคลื่นเริ่มต้นสำหรับ สแกน และเก็บหรือแก้ค่า baseline (เส้นที่ฐาน)	190-950 นาโนเมตร
Stop WV	ความยาวคลื่นสุดท้ายสำหรับ สแกน และเก็บหรือแก้ค่าเส้นที่ฐาน	190-950 นาโนเมตร
NM/MIN	อัตราเร็วของตัวทำแสงเอกรงค์ ที่เปลี่ยนระหว่างการสแกนและ เก็บหรือแก้ค่าเส้นที่ฐาน	5-3000 นาโนเมตรต่อนาที
Slope	ค่าความดุดกที่เปลี่ยนหารด้วย ค่าความเข้มข้นที่เปลี่ยนของเคอร์ฟ เส้นตรง	+/- 0.0000 ถึง 9999
intercept	จุดที่เส้นเคอร์ฟตัดแกน Y	+/- 0.0000 ถึง 9999
Base 1 WV	ค่าความยาวคลื่นของจุดที่ 1 และ 2 ของเส้นที่ฐาน	190-950 นาโนเมตร
Base 2 WV	3 จุด Net Abs test	190-950 นาโนเมตร
Peak WV	ความยาวคลื่นที่ยอดพีคของ 3 จุด Abs test	190-950 นาโนเมตร
CONC	ค่าความเข้มข้น	+/- 0.0000 ถึง 9999
Record	ฟังก์ชันบันทึกหรือไม่บันทึก	Yes/No
SPAN	ช่วงค่าจำเพาะที่ต้องการพล็อต	+/- 0.0000 ถึง 9999
OFFSET	ค่าจำเพาะ y ที่จุดเริ่มต้น	+/- 0.0000 ถึง 9999
NM/DIV	สเกลที่ตั้งความยาวคลื่น	1-100

พารามิเตอร์	ฟังก์ชัน	ช่วงที่ผู้ใช้ตั้งได้และเครื่องยอมรับ
DIV/NM	อัตราเร็วที่ตั้งกับเครื่องบันทึก	1-100
OVER LAY	ฟังก์ชันที่ทำให้เคอร์ฟทับกันหรือไม่	Yes/No
WVINC	ระยะทางที่แน่นอนบนแกน X ที่ปากกาของเครื่องบันทึกวาดไปเมื่อมีการเขียนเคอร์ฟทับกัน	0 ถึง 9999 (เป็นจุดทศนิยมไม่ได้)
DATA INC	ระยะทางที่แน่นอนบนแกน Y ที่ปากกาของเครื่องบันทึกวาดไปเมื่อมีการเขียนเคอร์ฟทับกัน	+/- 0.0000 ถึง 9999

ฟังก์ชันของแป้นสั่งงาน

แป้นสั่งงานช่วยให้ท่านใช้เครื่องสเปกโตรกับโหมดทดสอบ

เมื่อกดแป้น

ฟังก์ชัน

- (Second function) (catalog) เริ่มพิมพ์จำนวน test ที่เก็บไว้ในหน่วยความจำ
- (Second function) (edit) เริ่มพิมพ์ test ลำสุด ตามตอบตกลง จะบอกความยาวคลื่นเริ่มต้น ความยาวคลื่นสิ้นสุด อัตราเร็วการสแกน init delay cycle time cycle กลับสู่การทำงานปกติ
- (List) (run/stop) เริ่มพิมพ์ค่าพารามิเตอร์สำหรับ Test ลำสุดที่อยู่ในหน่วยความจำการทำงานมีหลายฟังก์ชัน
1. เริ่ม Test ลำสุด จากความยาวคลื่นเริ่มต้นถึงความยาวคลื่นสิ้นสุด
 2. หยุด Test run ก่อนทำงานสิ้นสุด
 3. ยกเลิกพารามิเตอร์ edit
 4. หยุดการพิมพ์ค่าพารามิเตอร์ของ list
 5. จบ test name
- (select) ทำได้หลายฟังก์ชัน
1. เริ่มต้นบอก test ต่าง ๆ ของหัวข้อทำงานในหน่วยความจำซึ่งมี 14 หัวข้อ
- กด (select) เริ่มต้นบอก test แต่ละอัน
- กด (select) อีกครั้งจะหยุดตรงเลข test นั้น เมื่อกด yes การอ่านชื่อ test

เมื่อกดแป้น

ฟังก์ชัน

เป็นแบบแมนัวล์ โดยเพิ่มทีละ 1 เมื่อกด NO จะอ่าน test ตัวที่น้อยลงทีละ 1 เมื่อหยุดดู test นั้น กด enter จะถามว่าต้องการทำหรือไม่ ถ้ากด NO จอปรากฏ test ล่าสุด ถ้ากด Yes จะทำตามหัวข้อนั้น ถ้าต้องการกลับสู่โหมดปกติ กด (RUN/STOP) จอปรากฏ ความยาวคลื่นด้านซ้าย ความดูดกลืนด้านขวา

{ N }

(Select)

ฟังก์ชันแป้นสั่งงานขึ้นกับตัวเลขที่สั่ง (n)

1. สำหรับ n = 0 ถึง 14 การทำงานของ test mode จะเป็น

n = 0 Delete test

1 Delete all test

2 Save test

3 Load test

4 Statistics Mode

5 End point Mode

6 Linear curve Fit Mode

7 Non Linear curve Fit Mode

8 Kinetics Test Mode

9 Absorbance Test Mode

10 Absorbance Difference Mode

11 3-Point Net Absorbance Mode

12 Multiple wavelengths Mode

13 Scan test Mode

14 Baseline Store Mode

2. สำหรับ n 21 ใช้เก็บ loads test ในหน่วยความจำ load test นำมาแก้หรือนำมาใช้วิเคราะห์

แป้นที่ใช้เลือกโหมดข้อมูลและใส่โหมดค่า

แป้นนี้ใช้เลือกโหมดข้อมูล 3 ชนิด โหมด ความดูดกลืน ความส่งผ่าน ความเข้มข้น

เป็นกด**ฟังก์ชัน**

(ABS)	โมดข้อมูลเป็นค่าความดุดกลืน
{ N }	ปรับค่าความดุดกลืน " n " (ได้จาก -3.000 ถึง 3.000)
ABS	
(CONC)	โมดข้อมูลเป็นค่าความเข้มข้น
{ N }	ปรับค่าความเข้มข้น " n " (ได้จาก 0.0000 ถึง +9999) โดย
(CONC)	การคำนวณแฟกเตอร์
(Second function)	บอกค่าแฟกเตอร์
(Factor)	หมายเหตุ แฟกเตอร์จะไม่ถูกใช้เพื่อทำงานกับโมด linear หรือ non linear curve Fit
{ N }	ปรับค่าแฟกเตอร์ " n " (n = 0.0000 ถึง +9999)
(Second function)	
(Factor)	
(Second function)	ปรับค่าความส่งผ่านเป็น 100%
(100% T)	
%T	เลือกโมดข้อมูลเป็นความส่งผ่าน
(Second function)	ปรับค่าความดุดกลืนหรือความเข้มข้นเป็น 0 ขึ้นกับโมดข้อมูลที่เลือก
(Zero)	

เป็นที่ใช้คอมพิวเตอร์ทำแสงเอกรงค์และโปรแกรมทดสอบ

แป้นนี้ใช้คอมพิวเตอร์ทำงานของตัวทำแสงเอกรงค์และพารามิเตอร์โปรแกรมทดสอบ

แป้นที่กด**ฟังก์ชัน**

{ n }	เลือกค่าความยาวคลื่นที่ต้องการวัด (n = 190 ถึง 950 นาโนเมตร)
(Go To)	
(NO)	ทำงานได้หลายหน้าที่ ขึ้นกับโปรแกรมสั่งงาน
	1. เลื่อนตัวทำแสงเอกรงค์ไปด้านความยาวคลื่นสั้น
	2. ถ้ามีข้อความให้เลือก Yes/NO เลือก NO เพื่อกระตุ้น test ที่ถูกแก้
	3. เลื่อนพารามิเตอร์ List หรือเลือก list ไปยังข้อมูลก่อนนี้
(Yes)	ทำงานได้หลายหน้าที่ขึ้นกับโปรแกรมสั่งงาน
	1. เลื่อนตัวทำแสงเอกรงค์ไปด้านความยาวคลื่นมาก

2. ถ้ามีข้อความให้เลือก Yes/NO เลือก Yes เพื่อกระตุ้น test ที่ถูกแก้
3. เลื่อนพารามิเตอร์ list หรือเลือก list ไปยังข้อมูลถัดไป

แป้นที่ใช้คุมการพิมพ์

แป้นที่ใช้คุมฟังก์ชัน เครื่องพิมพ์ความร้อน (thermal) ที่ติดเครื่องสเปกโทร

แป้นที่กด

ฟังก์ชัน

(Paper)	เลื่อนกระดาษเครื่องพิมพ์ขึ้น
(Print)	เริ่มให้เครื่องพิมพ์ข้อมูลและกระตุ้นเครื่องพิมพ์ ถ้าปิดเครื่องพิมพ์
{ n }	เริ่มพิมพ์ข้อมูลที่ส่งไป (n = 0.0000-9999)
(PRINT)	
(Second function)	ปิดเครื่องพิมพ์
(Print off)	
(Second function)	ให้เครื่องพิมพ์พิมพ์ข้อมูลและ list

แป้นที่ใช้คุมช่อง RS-232-C port

แป้นนี้ใช้คุมฟังก์ชัน RS-232-C port

แป้นกด

ฟังก์ชัน

(send Remote)	ส่งข้อมูลไปยัง serial port
{ n }	ส่งชุดข้อมูลเฉพาะเรื่องทีเลือกไปยัง serial port
(send Remote)	

แป้นโน้ตสาเร่ (เบ็ดเตล็ด หยุมหยิม)

แป้นเหล่านี้ใช้คุมการทำงานและฟังก์ชันต่าง ๆ ของเครื่องสเปกโทร การทำงานสัญลักษณ์และแป้นตัวเลข

แป้นกด

ฟังก์ชัน

(.)	ใส่จุดทศนิยมในการป้อนตัวเลข
(+/-)	เปลี่ยนเครื่องหมายเป็นตัวเลข
(0) - (9)	ใส่ค่าเป็นตัวเลข
(second function)	เริ่มต้นบอกชื่ออุปกรณ์พิเศษที่จัดไว้ เมื่อกด (select)
(ACC)	หรือ (Run/Stop) เพื่อหยุดและบอกอุปกรณ์ กด (Yes/no) เพื่อเลือกหัวข้อถัดไปหรือย้อนหลังหัวข้อ
{ n }	เลือกหัวข้อเพื่อใช้งาน

เป็นกด	ฟังก์ชัน
(second function)	n = 1 Thermoelectric Flowcell
(ACC)	2 Ambient Flowcell
	3 Automatic Cell Positioner
	4 Recorder
	5 Front loader
	6 Pipeltor
(clear)	ทำงานหลายหน้าที่
	1. ยกเลิกค่าหรือตัวเลขที่ใส่ลงไป แล้วกลับสู่ความยาวคลื่น และค่าความดูดกลืน
(second function)	2. ลบตัวอักษรด้านขวาสุดของจอออกทีละตัวต่อการกดหนึ่งครั้ง
(Deut)	เปิดหรือปิดหลอดดิวเทอเรียม การดูว่าหลอดติดหรือไม่ให้ดูทางด้านขวาของจอ T ทั้งสแตน D ดิวเทอเรียม B ติดทั้งสองหลอด
หมายเหตุ	ข้อมูลที่ป้อน "Lamp Required" จะติดบนจอถ้าหลอด ดิวเทอเรียมปิด และต้องการใช้งานช่วงความยาวคลื่น อัลตราไวโอเลต ถ้าหลอดติดสองหลอด B การกด (Deut) จะปิดหลอดดิวเทอเรียม และส่งข้อมูล "D2 lamp off" การกดเป็นเลขคลื่นให้ทำงานในช่วงอัลตราไวโอเลต หลอดดิวเทอเรียมจะติดเอง
(second function)	จะบอกโปรแกรมเพื่อใช้วิเคราะห์การทำงานของเครื่อง
(Diag)	
{ n }	เลือกเลขโปรแกรมการวิเคราะห์ตามต้องการ
(second function)	n - 0 self test
(Diag)	1 Printer
	2 Revision level
	3 Display
	4 Recorder
	5 Beeper
	6 Deut 656.1 Peak
	7 Deut 486.0 Peak
	8 RMS Noise Measurement
	9 Clear Zero Register

แป้นกด

ฟังก์ชัน

- 10 Front loader
- 11 RS-232 Set Up
- 12 Serial Port Diagnostics
- 13 A/D Select
- 14 Accessory Installation

(enter)

ทำงานหลายหน้าที่

1. ใส่ค่าตรงกับพารามิเตอร์ที่ต้องการใช้ กด enter เพื่อสั่งงาน
2. ใส่เลข test ระหว่าง Delete test, Delete All และฟังก์ชัน load test
3. รับพารามิเตอร์ที่แสดง
4. เลือกและแสดงโหมดการทำงานระหว่างเลือก วินิจฉัย และอุปกรณ์เสริม

(second function)

แสดงผลลัพธ์สูงสุดที่วัดได้

(HI LIM)

{ n }

ตั้งค่าสูงสุด " n " = 0.0000 - + 9999

(second function)

หมายเหตุ ถ้าผลลัพธ์มากกว่านี้ค่านี้จะมีเครื่องหมายดาว

(HI LIM)

(second function)

แสดงเลข ID

(ID ≠)

{ n }

ตั้งเลข ID ได้ " n " n + 1-9999

(Second function)

(ID ≠)

(Second function)

แสดงความยาวคลื่นที่เปลี่ยนหลอดทั้งสแตนด์และดีวเทอเรียม

(LMP CH)

{ n }

(second function)

ตั้งความยาวคลื่นที่ใช้เปลี่ยนจากหลอดดีวเทอเรียมเป็นทั้งสแตนด์

(LMP CH)

(n = 310-390 นาโนเมตร)

(second function)

แสดงค่าต่ำสุดที่วัดได้

(LO LIM)

{ n }

ตั้งค่าต่ำสุดที่วัดได้

(second function)

n = 0.0000 ถึง +9999

เป็นกด	ฟังก์ชัน
(LO LIM)	หมายเหตุ ถ้าผลลัพธ์น้อยกว่าค่านี้ จะมีเครื่องหมายดวงดาว
(second function)	แสดงความยาวคลื่นที่เปลี่ยนหลอดที่ใช้วัดแสงแดง เครื่องมีหลอดโฟโตมัล
(Red CH)	ติฟลายเออร์ หลอดซิลิคอน
{ n }	ตั้งความยาวคลื่นเพื่อเปลี่ยนหลอดวัดเป็นหลอดที่ไวต่อแสงแดง (n =
(second function)	599.4-625.0 นาโนเมตร)
(Red CH)	
(second function)	แสดงผลลัพธ์เป็นค่าเฉลี่ย
(SIG AV)	
{ n }	ตั้งค่าจำนวนครั้งที่ใช้วัดสัญญาณ n = 0-9
(second function)	
(SIG AV)	
(second function)	ใช้เปิดหรือปิดหลอดทั้งสแตน หลอดใดติดดูได้จากจอด้านขวาเป็นอักษร
(Tung)	T, D หรือ B
หมายเหตุ	ถ้ามีข้อความบนจอ "LAMP REQUIRED" และจอด้านขวามือไม่มีอักษร B
	หรือ D ให้กด (Tung) เพื่อปิดหลอดฮาโลเจนทั้งสแตน บนจอจะมีข้อความ
	"VIS LAMP OFF" กดแป้นใด ๆ หลอดทั้งสแตนฮาโลเจนติด

โครงสร้างความทรงจำ

หน่วยความทรงจำในเครื่องสเปกโทรแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นความทรงจำถาวร
ลบออกไม่ได้ ส่วนที่ 2 เป็นความทรงจำระยะยาว ส่วนที่ 3 เป็นความทรงจำขณะนั้น (ชั่วคราว)

ความทรงจำถาวร เป็นรายละเอียดของโมดที่ใช้กระตุ้น soft ware ส่วนควบคุมการทำงาน
ในระบบแสดงผล ถ่ายโอนข้อมูล interface ผู้ใช้เครื่องไม่สามารถประยุกต์การใช้งานส่วน
ความทรงจำนี้

ความทรงจำระยะยาว เป็นรายละเอียดที่เก็บโปรแกรมที่ใช้ทดสอบเป็นประจำ ผู้ใช้
เครื่องสามารถเลือกและใส่หัวข้อทดสอบเหล่านี้ลงในส่วนความทรงจำชั่วคราว ผู้ใช้สามารถ
แก้ไขหัวข้อทดสอบเพื่อให้การวัดสะดวก

ความทรงจำชั่วคราว เปรียบเสมือนห้องว่าง หัวข้อทดสอบที่ใช้เป็นประจำเก็บไว้ใน
ส่วนความทรงจำนี้ (current test) ใช้วิเคราะห์ตัวอย่างที่เคยทำแล้ว ถ้ายังไม่ได้วิเคราะห์ตัวอย่าง
ผู้ใช้เครื่องอาจแก้ไขหัวข้อทดสอบในส่วนความทรงจำนี้

โหมดทดสอบและทดสอบ Test modes & Tests

โหมดทั้งสองมีความสัมพันธ์กันแต่ไม่เหมือนกัน โหมดทดสอบเป็นลำดับขั้น หรือแบบของทดสอบที่ท่านสั่งให้เครื่องทำงานในหัวข้อ จุดยุติเคอร์ฟ จลนศาสตร์ ความถูกต้อง การสแกน เก็บเส้นพื้นฐาน

ส่วนทดสอบเป็นพารามิเตอร์เฉพาะของโปรแกรมผู้ใช้เครื่อง ผู้ใช้เครื่องสามารถสร้างโหมดทดสอบจำเพาะใหม่โดยการดัดแปลงให้เหมาะสมและเก็บพารามิเตอร์นี้ไว้ในส่วนความทรงจำระยะยาว และเรียกใช้อีกได้

การใส่ค่า

การใส่ค่าให้เครื่องมี 2 แบบ การใส่ค่าขณะแก้ไขพารามิเตอร์ของการทดสอบ เรียก การใส่เพื่อกระตุ้น การใส่เพื่อการกระตุ้นยังเกิดขณะเก็บ เรียก หรือลบการทดสอบ

การกระตุ้นทำโดยกดค่า (ตัวเลข) จนครบตามต้องการแล้วกด (enter)

การใส่ค่าที่ไม่ใช้กระตุ้น เป็นการใส่ค่าตัวเลขเพื่อตั้งชนิดการทำงานโดยการทำงานแบบแรก เป็นการใส่ค่าเพื่อตั้งและให้เครื่องดำเนินการตามโหมดที่เลือก เช่น การเลือกโหมดข้อมูลเป็น (ABS) หรือ (CONC) โหมดทดสอบ เป็น (select) โหมดความยาวคลื่น เป็น (Go to λ) แล้วการดำเนินการทำโดยกดค่าและเลือกโหมด เช่น ต้องการใส่ค่า ABS เป็น .123 ทำโดย กด (.) กด (1) กด (2) กด (3) กด (ABS) การทำงานแบบที่สอง ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนพารามิเตอร์ทดสอบโดยไม่ต้องใช้โหมด "test edit" การสั่งงานทำโดย กดค่ากด second function กด พารามิเตอร์ที่ต้องการ เช่น การใส่ค่าขีดจำกัดสูงเป็น 700.0 ทำโดย กด (7) กด (0) กด (.) กด (0) กด (second function) กด (HI LIM)

ชื่อทดสอบ Test Names

เมื่อเลือก (second function) กด (edit) จอแสดง TSt n n y/n* n n แสดงเลขที่ถูกเก็บ Select

ในส่วนความทรงจำระยะยาวถ้ารับค่านี้กด Yes ถ้าไม่รับ กด (NO) จอปรากฏ * NAME A * ท่านจะใส่ชื่อใหม่ได้ตามหัวข้อนี้

ตัวอักษรใส่ได้ 6 ตัว สำหรับชื่อทดสอบ ขณะจอปรากฏ A* ถ้าชอบอักษรนี้กด enter A จะเข้า ถ้าต้องการเป็นตัว C กด Yes 1 ครั้ง ตัว B ปรากฏ ถ้ากด 2 ครั้งตัว C ปรากฏ ถ้ากดซ้ำตัวอักษรจะเลื่อนเร็ว ชอบอักษรใด เมื่อได้อักษรนั้นกด enter ถ้าตัวอักษรที่ต้องการเลยให้กด (NO) เพื่อย้อนตัวอักษรกลับตามต้องการ ถ้ากด (enter) รับอักษรนั้นแล้ว และไม่ต้องการให้กด

(clear) จะลบอักขระตัวหลังสุด การกด (clear) จะลบอักขระตัวหลังสุด การใส่ตัวเลขใส่ได้จาก 0 ถึง 9 และวิธีการใส่ทำเช่นเดียวกับตัวอักษร เมื่อใส่ครบ 6 ตัว จอปรากฏ Y/N ด้านหลังอักษร 6 ตัว ถ้าต้องการให้กด Y ถ้าไม่ต้องการ กด N ถ้าต้องการตัวอักษรน้อยกว่า 6 ตัวให้กด (RUN/STOP) จอปรากฏ Y/N ด้านหลังของตัวอักษร กด Y หรือ N ตามต้องการ

เช่น ต้องการใส่ ชื่อ test HO 203

เริ่มต้นจอปรากฏ TSt n n* Y/N กด N จอปรากฏ *Name A* กด (Yes) ค้างไว้จนจอปรากฏ *H* *NAME H * กด enter H จะเข้าโดยด้านซ้ายจอปรากฏ *NAME H H* กด (Yes) ค้างไว้จนตัว " O " ปรากฏ *NAME O H* กด (enter) จอปรากฏ *NAME O HO* กด (Yes) ค้างไว้จนเลข " 2 " ปรากฏ *NAME 2 HO* กด (enter) จอปรากฏ *NAME 2 HO 2* กด (NO) ค้างจนเลข O ปรากฏ *NAME O HO 2* กด (enter) *NAME O HO 2O* กด (Yes) ค้างจน " 3 " ปรากฏ *NAME 3 HO 2O กด (enter) NAME 3 HO 203* กด (RUN/STOP) *HO 203 Y/N* ถ้ารับชื่อนี้กด (Yes) และเก็บชื่อนี้ไว้ในส่วนความจำ ถ้ากด (NO) จอปรากฏ *NAME A* ทำการใส่ชื่อใหม่

โปรแกรมพิเศษที่เลือกได้

เครื่องสเปกโทรมีโปรแกรมพิเศษสำหรับโมดทดสอบ

ฟังก์ชันสถิติ บอกค่ามัธยฐาน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเครื่องจะทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลระหว่างการวัด และรายงานผลทางสถิติการเข้าโมดนี้ทำโดย กด (4) (select) จอปรากฏ *STATS ON Y/N* ถ้าใช้ฟังก์ชันสถิติ กด Y จอปรากฏ *LIST Y/N* ถ้ากด Y เครื่องแสดงผลมัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน บนเครื่องพิมพ์ ถ้ากด N เครื่องไม่พิมพ์ จอแสดง *INITIALIZE Y/N* ถ้ากด (Yes) เครื่องจะลบตัวเลขเก่าก่อนใส่ข้อมูลเพื่อให้คำนวณผลทางสถิติ ถ้ากด (NO) ข้อมูลเก่ายังคงอยู่ ข้อมูลใหม่จะเพิ่มเข้าไป แล้วนำมารวมกันเพื่อแสดงผลทางสถิติ

การใช้สถิติสำหรับ Test Runs

หลังจากทำการทดสอบ กด (4) (select) เพื่อได้รับข้อมูลสำหรับการทดสอบ ผู้ใช้เครื่องสามารถใช้สารมาตรฐานสร้างคอร์ปมาตรฐานสำหรับโมดคอร์ปเส้นตรงและคอร์ปที่ไม่เป็นเส้นตรง

การใส่เลขลำดับสารตัวอย่าง

เครื่องจะให้เลขเฉพาะสำหรับสารตัวอย่างแต่ละตัว พารามิเตอร์ที่แสดงเป็น ID $\neq n$ เมื่อเปิดเครื่องสเปกโทรหรือเลือกทดสอบใหม่ เลขที่บอกสารตัวอย่างที่หนึ่งถูกปรับเป็น ID $\neq 1$ เมื่อเปลี่ยนสารตัวอย่าง เลข ID จะเพิ่มขึ้น ค่าสูงสุดที่เพิ่มได้คือ 9999 เมื่อถึงค่านี เลข ID จะไปเริ่มที่ 1 ใหม่

ถ้าผู้ใช้เครื่องต้องการเปลี่ยนเลข ID สำหรับสารตัวอย่างใหม่ ทำโดยกดปุ่ม { n } (select Function) (ID $\neq$) n แทนเลขสำหรับสารตัวอย่างชุดใหม่

การตั้งเลข ID จะทำเมื่อไรก็ได้ ยกเว้นขณะทำการทดสอบ ถ้าฝืนทำเครื่องจะร้องบีบ ดังนั้นควรตั้งเลขนี้ก่อนที่จะวิเคราะห์สารตัวอย่าง การปิดเลข ID ทำโดย กด (0) (second function) (ID $\neq$)

การใช้สัญญาณเฉลี่ย

สัญญาณเฉลี่ยได้จากการใช้อุปกรณ์กรองอิเล็กทรอนิกส์เพื่อลดค่าภูมิหลังในระบบ ค่าภูมิหลังจะมีค่ามากถ้าทำการวัดค่าความดูดกลืนมากกว่า 3 A และที่ความยาวคลื่นใกล้กับ 190 หรือ 950 นาโนเมตร เครื่องจัดหาระดับสัญญาณเฉลี่ย 10 ระดับ (0 กรองน้อยสุด 9 กรองสัญญาณมากที่สุด) การใส่ค่าสัญญาณเฉลี่ยทำโดย กด { n } (second function) (Sig AV) n เป็นระดับสัญญาณเฉลี่ยที่ต้องการ

ฟังก์ชัน

เครื่องสเปกโทรมีฟังก์ชันหลายชนิดเพื่อให้ผู้ใช้ควบคุมทดสอบได้ อินเทอร์เฟซ RS-232-C ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยควบคุมการทำงานของเครื่องสเปกโทร

การดูรายชื่อของทดสอบที่อยู่ในส่วนความทรงจำ

ทำโดยกด (second function) (catalogue) รายละเอียดจะปรากฏจนครบ การใช้เป็น (Yes) และ (NO) จะหยุดที่ชื่อนั้น การกด (Yes) อีกครั้งจะเลื่อนรายละเอียดถัดไป การกด (NO) จะย้อนหลังรายละเอียด

การเรียกทดสอบที่เก็บไว้

ทำโดยกด (n) (select) n แทนเลขของทดสอบที่เก็บไว้ในส่วนความทรงจำ ก่อนเลือกใช้งานต้องตัดสินใจว่าจะเก็บทดสอบหรือไม่ เพราะจอปรากฏ *SAVE CURR Y/N* ถ้าไม่

ต้องการเก็บ กด (NO) เครื่องจะเขียนทับทดสอบเดิม และเก็บทดสอบที่เลือกในส่วนความทรงจำชั่วคราว ถ้าต้องการเก็บทดสอบที่เลือกใหม่ กด (Yes) เครื่องจะเก็บทดสอบนี้ในความทรงจำระยะยาว และจอบันทึก "Saved at n n" n n เป็นตำแหน่งที่เก็บ

การแก้ทดสอบชั่วคราว (current test)

พารามิเตอร์ที่เก็บไว้ในส่วนความทรงจำระยะยาวสามารถนำมาแก้ไขได้แล้วเก็บไว้ในส่วนความจำชั่วคราว การกด (second function) (Edit) เพื่อแก้ทดสอบที่เลือก จอบอกชื่อและค่าสุดท้ายที่อยู่ในพารามิเตอร์ การแก้ไขโดย กด (enter) หรือ (Yes) เพื่อรับค่าที่ใส่และพารามิเตอร์ถัดไปจะแสดง หรือกดแป้นเพื่อใส่ค่าใหม่ให้กับพารามิเตอร์

การตรวจสอบพารามิเตอร์ของทดสอบชั่วคราวทำได้โดย กด (List) การใช้แป้น (Yes) และ (NO) จะหยุดรายชื่อ ถ้ากดซ้ำ (Yes) รายชื่อจะเดินหน้า ถ้ากด (NO) รายชื่อจะย้อนหลัง

การเก็บทดสอบ

เมื่อตั้งพารามิเตอร์แล้ว และต้องการเก็บข้อมูลนี้ทำโดยกด (2) (select) จอบันทึก "Save curr Y/N" ถ้ากด (Yes) ทดสอบนี้จะถูกเก็บ จอบันทึก "Test saved at nn" nn เป็นตำแหน่งที่ใช้เก็บโดยเป็นค่าน้อยสุด การกด (NO) จอบันทึกความยาวคลื่นด้านซ้าย ความถี่คลื่นด้านขวาไว้ได้แล้ว

การลบทดสอบ

การลบทำได้ 2 แบบ การลบแบบทดสอบเพียงอันเดียว ทำโดยกด (0) (select) จอบันทึกให้กดตัวเลขของทดสอบที่ต้องการลบ กดเลขที่ต้องการลบ กด (enter) จอบันทึก "Delete nn Y/N" nn เลขของทดสอบ กด (Yes) จะลบทดสอบ ถ้ากด (NO) จอบันทึก ความยาวคลื่นด้านซ้าย ความถี่คลื่นด้านขวา

การลบแบบทดสอบทั้งหมดทำได้โดย กด (1) (select) จอบันทึก "Delete nn Y/N" nn เป็นเลขของทดสอบแรกในส่วนความทรงจำ กด (Yes) เพื่อลบทดสอบ ถ้าไม่ลบกด (NO) จอบันทึกข้อความเดิม ถ้ากด Yes จอบันทึกตัวเลขของทดสอบถัดไป ถ้าจะลบก็กด (Yes) การกด (RUN/STOP) ขณะลบทำเมื่อต้องการหยุดการลบ จอบันทึกความยาวคลื่นด้านซ้าย ความถี่คลื่นด้านขวา

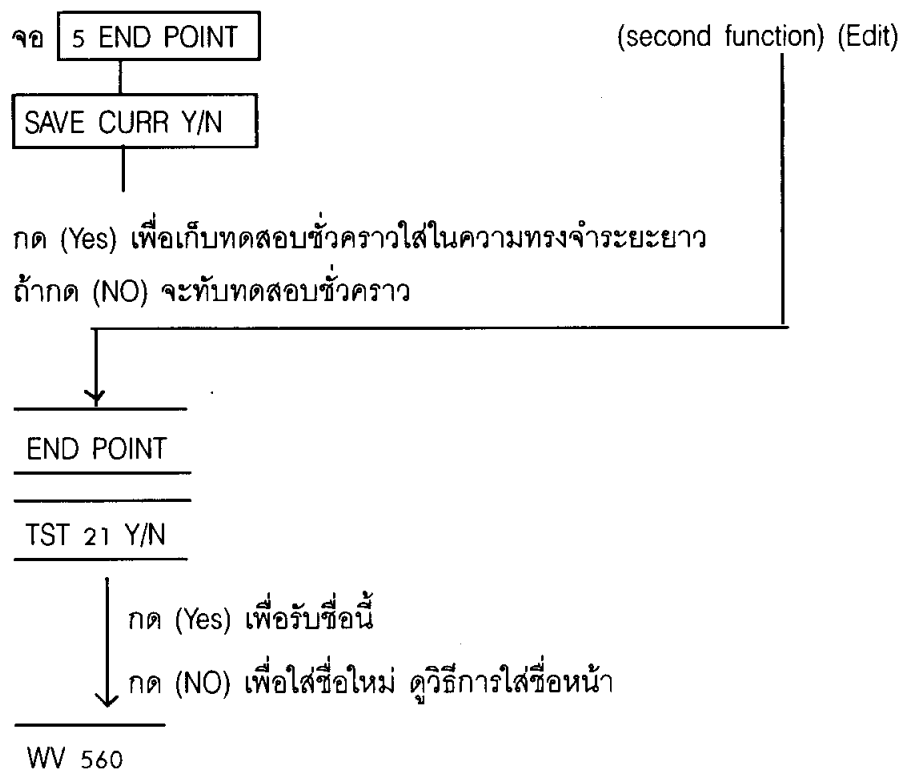
โหมดทดสอบตั้งพารามิเตอร์

โหมดทดสอบจุดยุติ (end point)

โหมดนี้วัดค่าความดูดกลืน ความส่งผ่านหรือความเข้มข้นของสารตัวอย่างหลังจากทิ้งช่วงเวลาไว้ระยะหนึ่งก่อนที่จะวัด เพื่อให้ถึงสมดุล ณ อุณหภูมิที่วัด หรือทิ้งไว้จนปฏิกิริยาถึงสมดุล การเลือกโหมดทดสอบจุดยุติทำโดย กด (5) (select) จอแสดง "save curr Y/N" เมื่อต้องการเก็บทดสอบไว้ในส่วนความทรงจำชั่วคราว กด (Yes) การกด (NO) จะทับทดสอบในส่วนความทรงจำชั่วคราว เครื่องจะเข้าสู่ทดสอบจุดยุติและโหมดแก้ไข

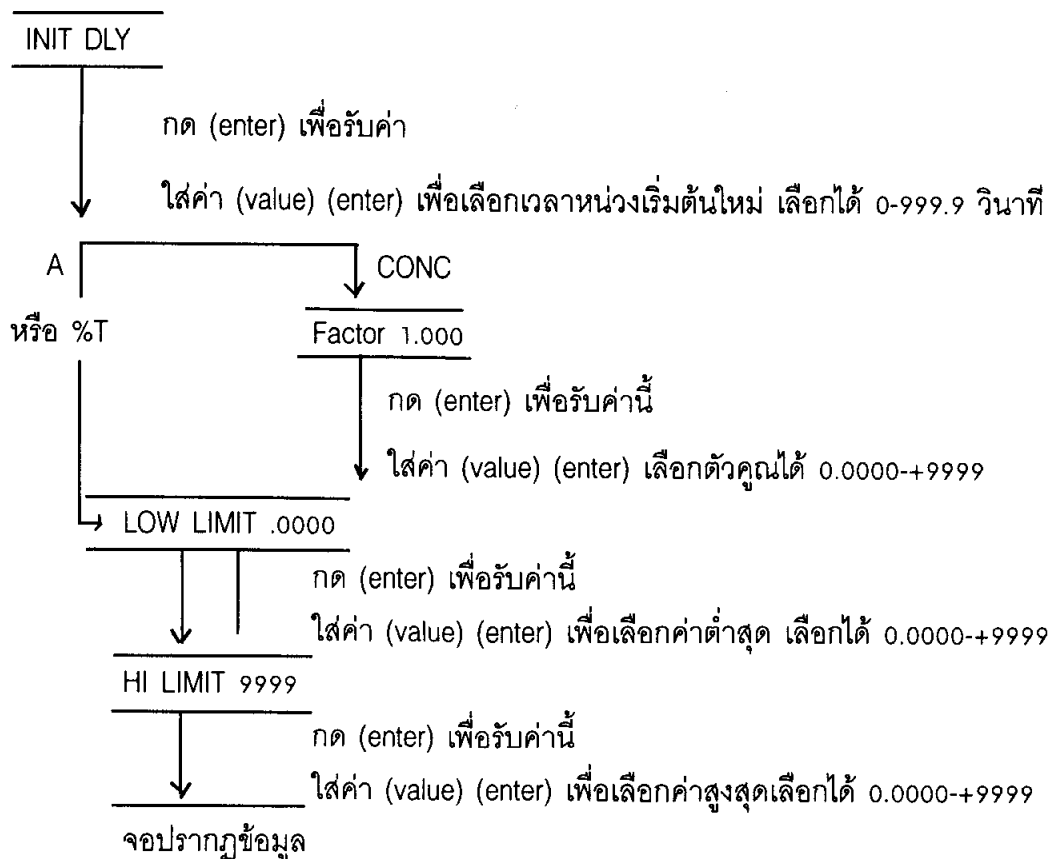
แผนภูมิการวิเคราะห์โดยใช้โหมดจุดยุติ

(5) (select)



กด (enter) เพื่อรับค่านี้

ใส่ค่า (value) (enter) เพื่อเลือกความยาวคลื่นตามต้องการเลือกได้ 190.0-950 .0
นาโนเมตร



ถ้าต้องการเลือกฟังก์ชันสถิติ กด (4) (select) จบปรากฏ

STATS ON Y/N กด /Y

ถ้าต้องการเลือกระดับสัญญาณเฉลี่ย กด (second function)

(SIG AV) เลือกได้จาก 0-9

เมื่อดำเนินการตามแผนภูมิแล้ว และต้องการดูรายละเอียด ทำได้โดยกด (List) เครื่องจะพิมพ์

END POINT

NAME	TST 21
WV	628.8 NM
INIT DLY	0.0 Sec
SIG AV	3
LOW LIMIT	0.0000
HI LIMIT	3.0000

เมื่อต้องการวิเคราะห์สารตัวอย่าง ทำโดยใส่สารตัวอย่างปิดฝาช่องใส่เซลล์ กด (RUN) การวิเคราะห์จะดำเนินหลังจากครบเวลาหน่วยผลจะพิมพ์บนกระดาษ ID ≠ 1 TST 21

628.0 nm. 0.553

โหมดทดสอบเคอร์ฟเส้นตรง Linear curve fit mode

วิธีนี้ใช้หาความเข้มข้นสารตัวอย่างโดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นกับความดูดกลืน

การสร้างเคอร์ฟมาตรฐานทำได้ 2 วิธี

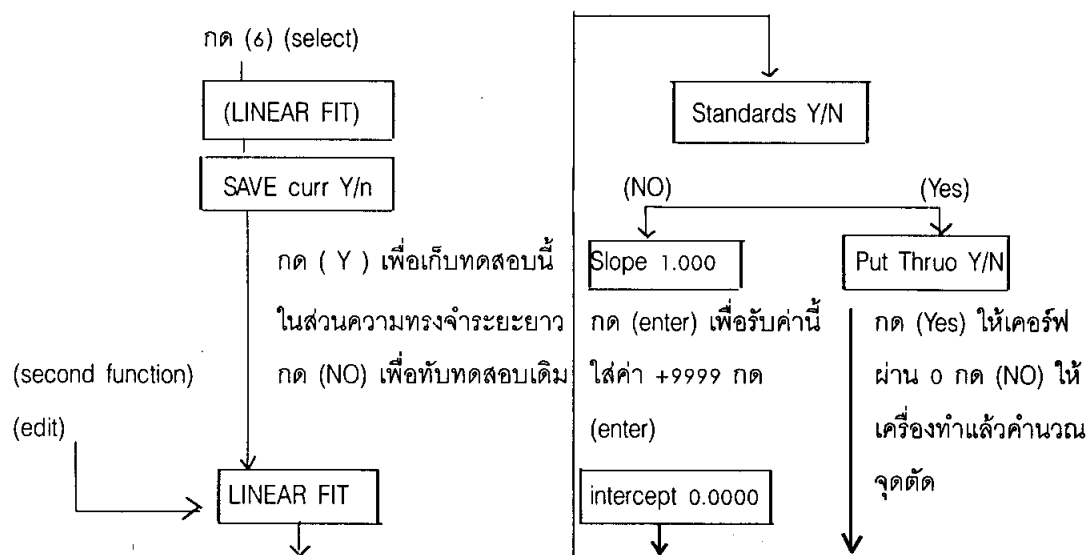
1. ใส่ความเข้มข้น ($\Delta\text{ABS}/\Delta\text{CONC}$) จุดตัดบนแกนความดูดกลืน (Y) สำหรับเคอร์ฟมาตรฐาน กด (List) เพื่อดูข้อมูลว่าถูกต้องหรือไม่
2. วัดค่าความดูดกลืนของสารมาตรฐานโดยใช้สารนี้มากกว่าหรือเท่ากับ 2 สาร เมื่อเครื่องวัดเสร็จจะคำนวณความชันและจุดตัดบนแกน Y ของเคอร์ฟมาตรฐาน

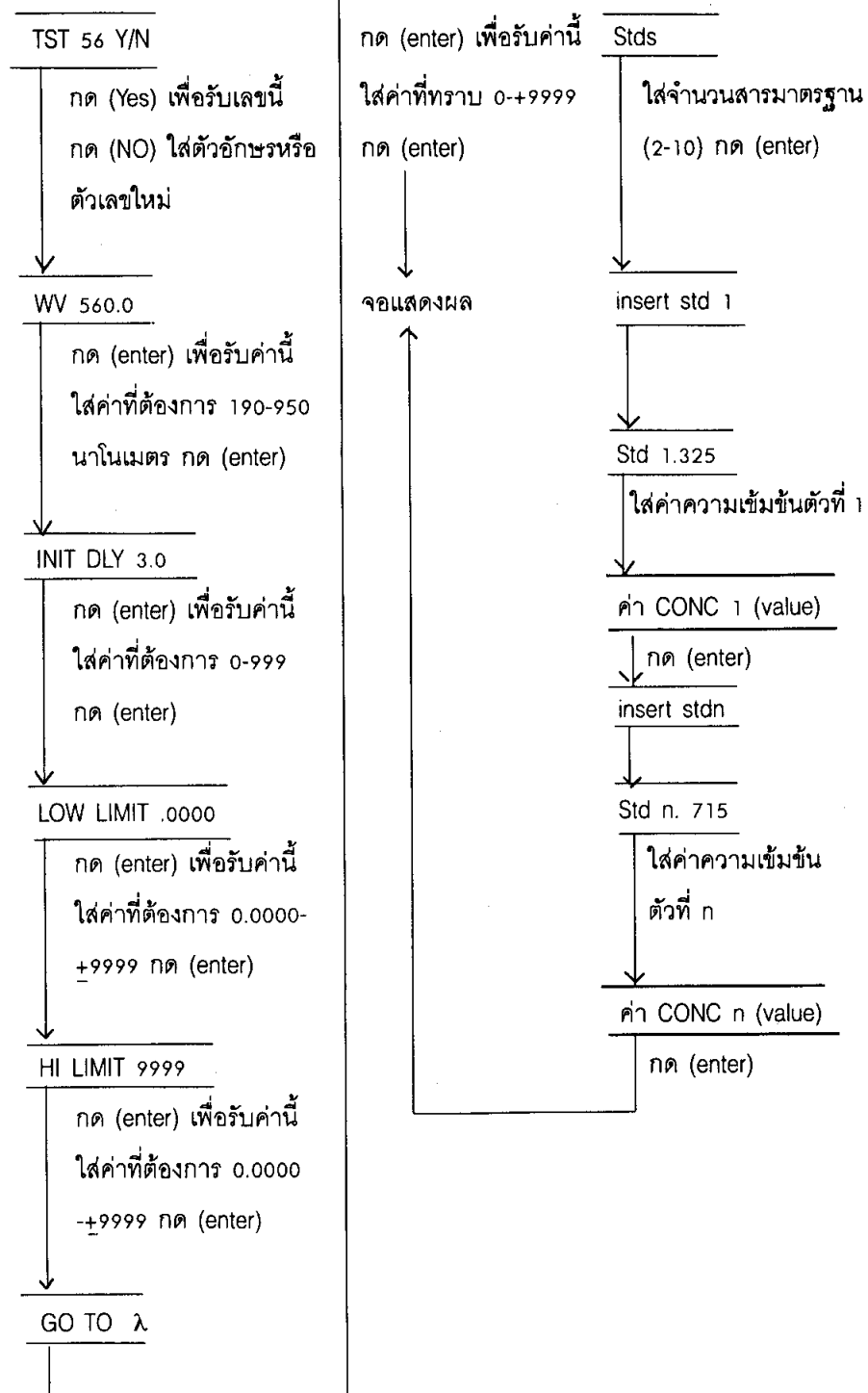
การเลือกโหมดทดสอบเคอร์ฟเส้นตรง

ก่อนเลือกโหมดนี้ให้ทำ

1. หาความยาวคลื่นที่ต้องการวัด และใส่ค่านี้โดยกดค่า λ กด (Go to λ)
2. ใส่แบล็กคิงในช่องใส่สาร
3. กด (second function) (Zero)
4. เปิดช่องใส่สาร เอาแบล็กคิงออก

แผนภูมิการทำเคอร์ฟมาตรฐาน





ถ้าต้องการแก้ผลสถิติทำโดย กด (4) (select)

ถ้าต้องการระดับสัญญาณเฉลี่ยค่าใดก็เลือกค่า (0-9) กด (second function) (SIG AV) เมื่อตั้ง

ค่าเสร็จแล้วจะดูรายละเอียดได้โดยการ กด (List)

LIN FIT

NAME TST 56

WV 628.0 NM

INIT DLY 2.0 SEC

SIG AV 3

SLOPE .9262

INTERCEPT .0000

LOW LIMIT .0000

HI LIMIT 3.000

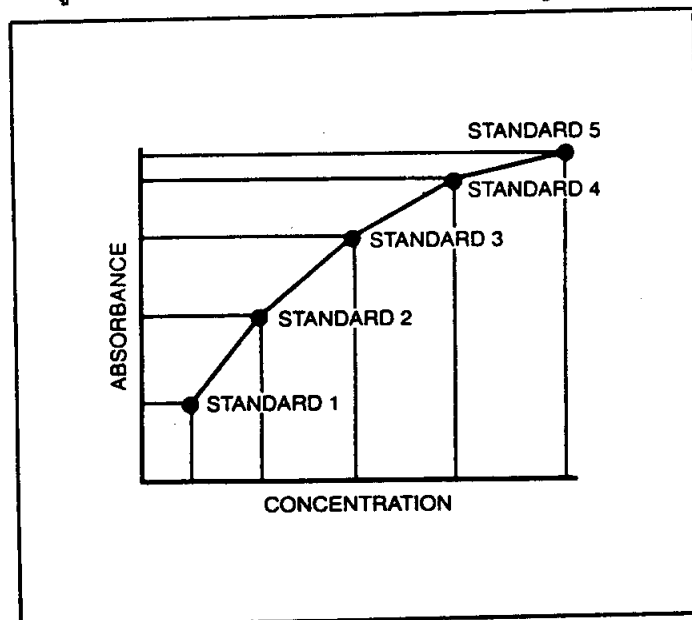
เมื่อต้องการวิเคราะห์สารตัวอย่าง ทำโดยใส่สารตัวอย่าง ปิดฝาช่องใส่เซลล์ กด (RUN) การวิเคราะห์จะดำเนินหลังจากครบเวลาหน่วย ผลจะพิมพ์บนกระดาษ

ID # 1 TST 56

628.0 NM .7977 C

โมดทดสอบเคอร์ฟไม่เป็นเส้นตรง

วิธีนี้ใช้หาความเข้มข้นสารตัวอย่างโดยใช้สารมาตรฐานอย่างน้อยที่สุด 2 ตัว ความสัมพันธ์ระหว่างความดูดกลืนและความเข้มข้นไม่เป็นเส้นตรง ดังรูป 16-1



รูป 16-1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความดูดกลืนกับความเข้มข้นของเคอร์ฟที่ไม่เป็นเส้นตรง

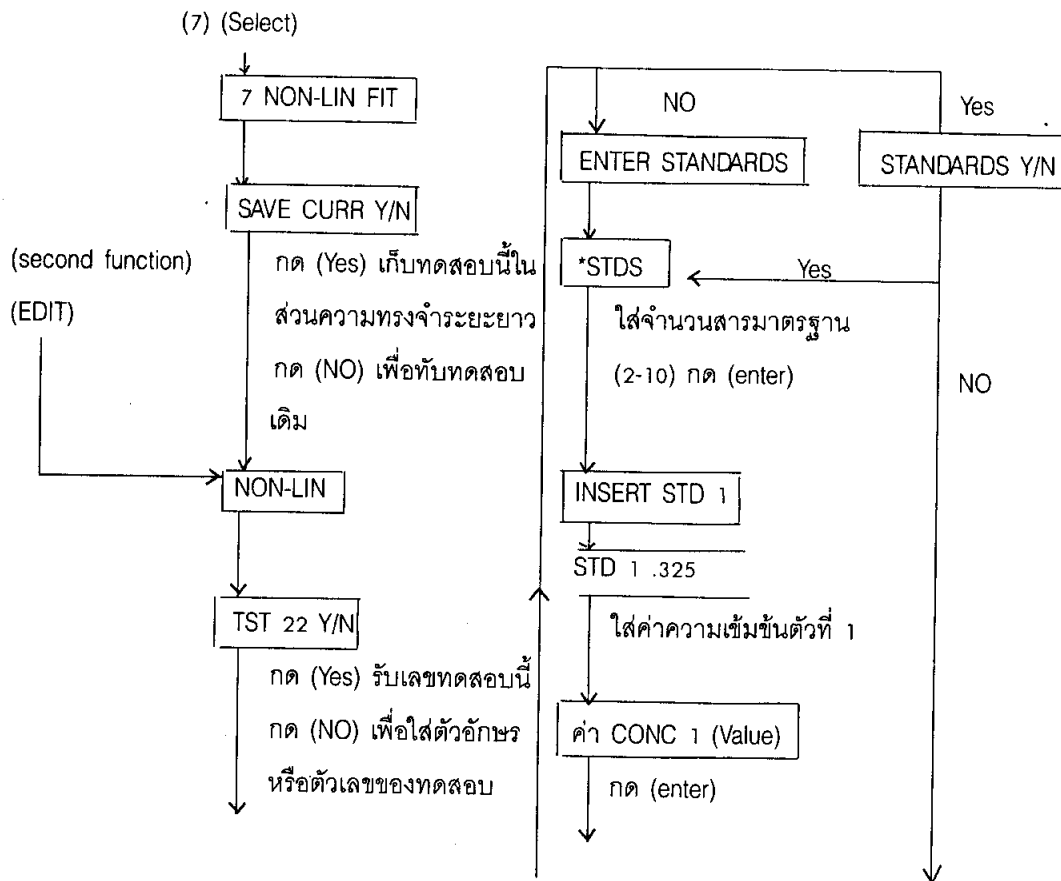
เครื่องวัดค่าความดุดกิ้น และขอให้ใส่ความเข้มข้นของสารมาตรฐานแต่ละตัว เมื่อวัดครบทุกตัว เครื่องจะแสดงเคอร์ฟมาตรฐานระหว่างค่าความดุดกิ้นและความเข้มข้นของสารมาตรฐานแต่ละตัว แล้วคำนวณความชันและจุดตัดระหว่างสารมาตรฐานแต่ละคู่ วิธีนี้หาความชันได้ถึง 9 ค่าโดยใช้สารมาตรฐาน 10 ตัว

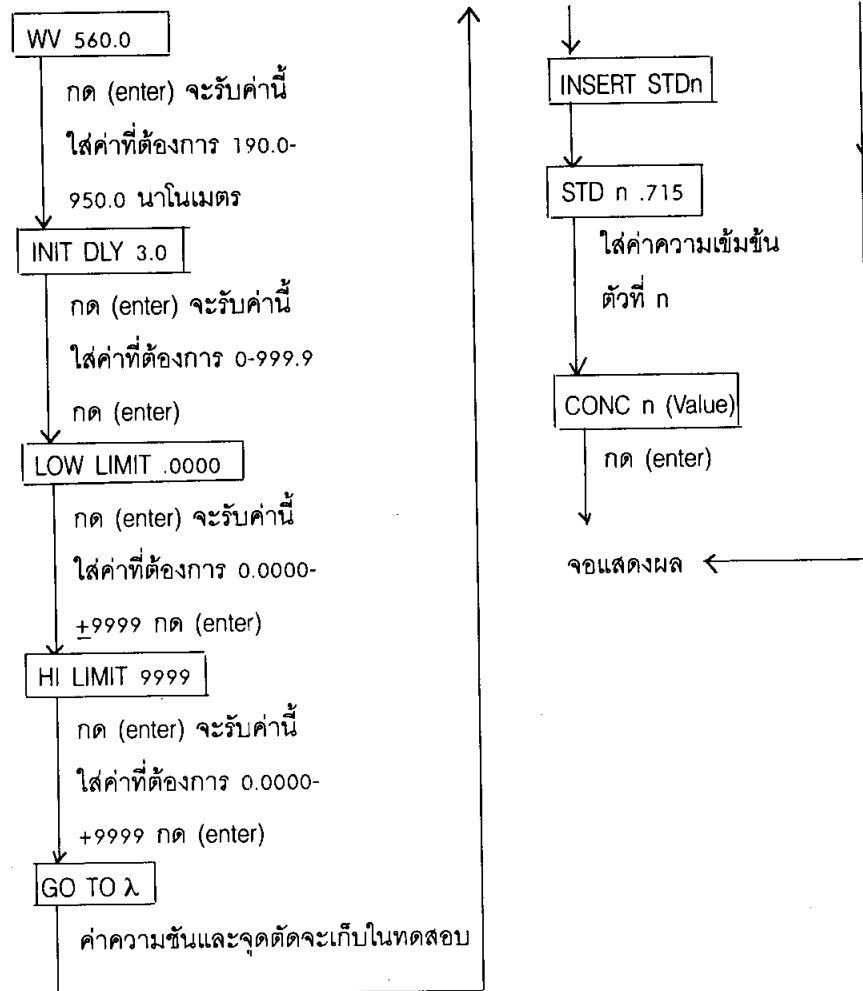
การเลือกโมดเคอร์ฟไม่เป็นเส้นตรง

ก่อนเลือกโมดให้ทำ

1. หาความยาวคลื่นที่ต้องการวัด ใส่ค่านี้โดยกดความยาวคลื่นกด (GO TO λ)
2. ใส่แบล็งค์ลงในช่องใส่สาร
3. กด (second function) กด (Zero)
4. เปิดช่องใส่สาร เอาแบล็งค์ออก

แผนภูมิเคอร์ฟไม่เป็นเส้นตรง



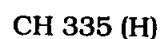


เมื่อทำการวัดสารมาตรฐานตัวสุดท้ายเสร็จแล้ว เครื่องจะส่งข้อมูลสู่เครื่องพิมพ์ ถ้าเปิดเครื่องพิมพ์

STD ≠	ABS	CONC
1	.000	.0000
2	.554	.5500
3	.861	.8500
4	1.059	1.000
STDS	Slope	INTERCEPT
1-2	.9931	-.0005
2-3	.9792	.0072
3-4	.7572	.1982

โมดทดสอบจลนศาสตร์

แผนภูมิจลนศาสตร์



INIT DLY 3.0
กด (enter) เพื่อรับค่านี้ ใส่ค่าเวลาหยุดนับก่อนทำ 0-999.9 sec กด (enter)
INTERVAL 10.0
กด (enter) เพื่อรับค่านี้ ใส่ค่าช่วงที่นับ (ขณะที่มี การเปลี่ยนแปลง) 3-999.9 sec กด (enter)
CYCLES 3
กด (enter) เพื่อรับค่านี้ ใส่ค่าเพื่อเลือกจำนวนครั้ง ที่ต้องการนับ 1-9999 กด (enter)
LINEARITY .0500
กด (enter) เพื่อรับค่านี้ ใส่ค่าที่ยอมให้เป็นเบน 0- ± 9999 กด (enter)

หมายเหตุ ถ้าต้องการใช้ฟังก์ชันสถิติ ให้กด (4) (select) แล้วดำเนินการตามขั้นตอน ถ้าต้องการเปลี่ยนระดับสัญญาณเฉลี่ย ใส่ค่า 0-9 กด (second function) กด (SIG AV) เมื่อแก้ไขพารามิเตอร์ตามความต้องการแล้ว การดูพารามิเตอร์ทำโดย กด (List) เครื่องพิมพ์จะพิมพ์

KINETICS

NAME	TST 22
WV	628.0 NM
INIT DLY	2.0SEC
INTERVAL	10.0 SEC
CYCLES	3
LINEARITY	.0500

SIG AV	3
FACTOR	1.0000
LOWLIMIT	.0000
HI LIMIT	3.000

ใส่สารที่ต้องการวัดลงในช่องใส่เซลล์ กด (RUN) การวิเคราะห์จะเริ่มหลังจากครบเวลาหยุดนับ และดำเนินการวัดต่อไปจนครบเวลาที่ต้องการ เครื่องพิมพ์จะพิมพ์ข้อมูล

ID # 1	TST 22
KINETICS	628.0 NM
RUN TIME	22 SEC
TIME	ABS DELTA
2	.859
12	1.056
22	1.016
TOTAL	.157A
ABS/MIN	.472
RESULT	.472 IU

โหมดทดสอบอัตราส่วนความดูดกลืน

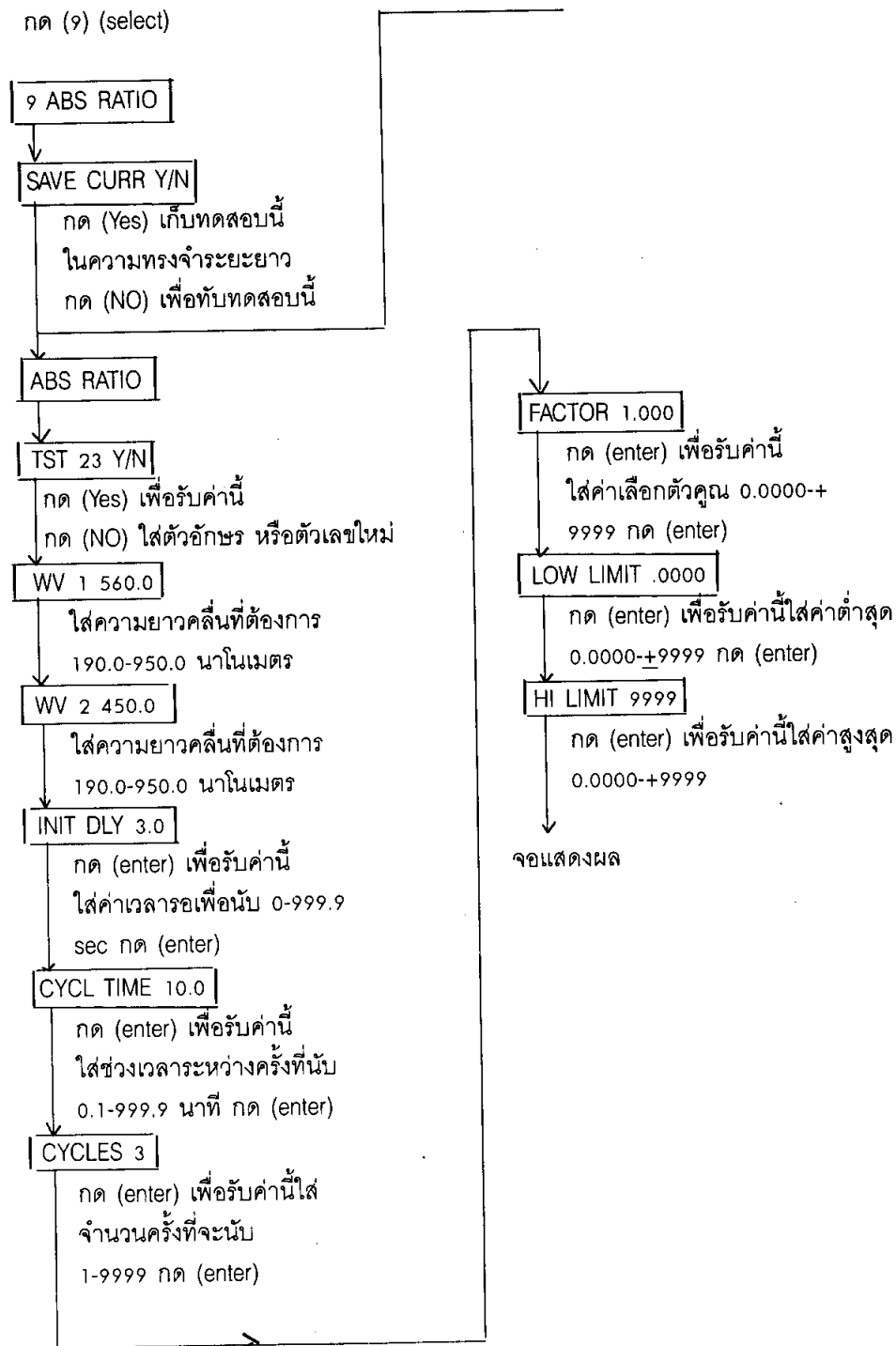
โหมดนี้วัดค่าความดูดกลืนของสารตัวอย่างที่สองความยาวคลื่น เครื่องจะคำนวณอัตราส่วนค่าความดูดกลืนที่สองความยาวคลื่น ดังสมการ

$$\text{Absorbance ratio} = \frac{\text{Absorbance ที่ } \lambda_1}{\text{Absorbance ที่ } \lambda_2} \times \text{factor}$$

โหมดนี้ยังใช้หาอัตราส่วนความดูดกลืนที่สองความยาวคลื่น ณ ช่วงเวลาต่าง ๆ

แผนภูมิอัตราส่วนความถูกต้อง

(second function) (EDIT)



หมายเหตุ ถ้าต้องการแก้ผลทางสถิติ ทำโดยกด (4) (select) และดำเนินการวิธีการ สัญญาณ
เจ็ลลี่เลือกได้โดยพิมพ์ 0-9 กด (SECOND FUNCTION) (SIG AV) เมื่อดำเนินการแก้พารามิเตอร์เสร็จแล้ว จะดูพารามิเตอร์ให้กด (LIST)

ABS RAT 10

NAME	TST 23
WV 1	688.0 NM
WV 2	628.0 NM
INIT DLY	0.0 SEC
CYC TIME	0.4 MIN
CYCLES	3
SIG AV	3
FACTOR	1.000
LOW LIMIT	.0000
HI LIMIT	3.000

ใส่สารที่ต้องการวิเคราะห์ กด (RUN) การวิเคราะห์จะเริ่มหลังจากครบเวลาหยุดนับ
เมื่อวิเคราะห์เสร็จ เครื่องจะพิมพ์

ID ≠ 2	TST 23	
ABS RATIO		
RUN TIME	1.0 MIN	
	688.0 NM.	628.0 NM
MINUTES	ABS 1	ABS 2
0.0	-.055	-.057
RATIO		.966
0.4	.012	.859
RATIO		.014
0.8	.017	1.015
RATIO		.017

โมดทดสอบผลต่างความดูดกลืน

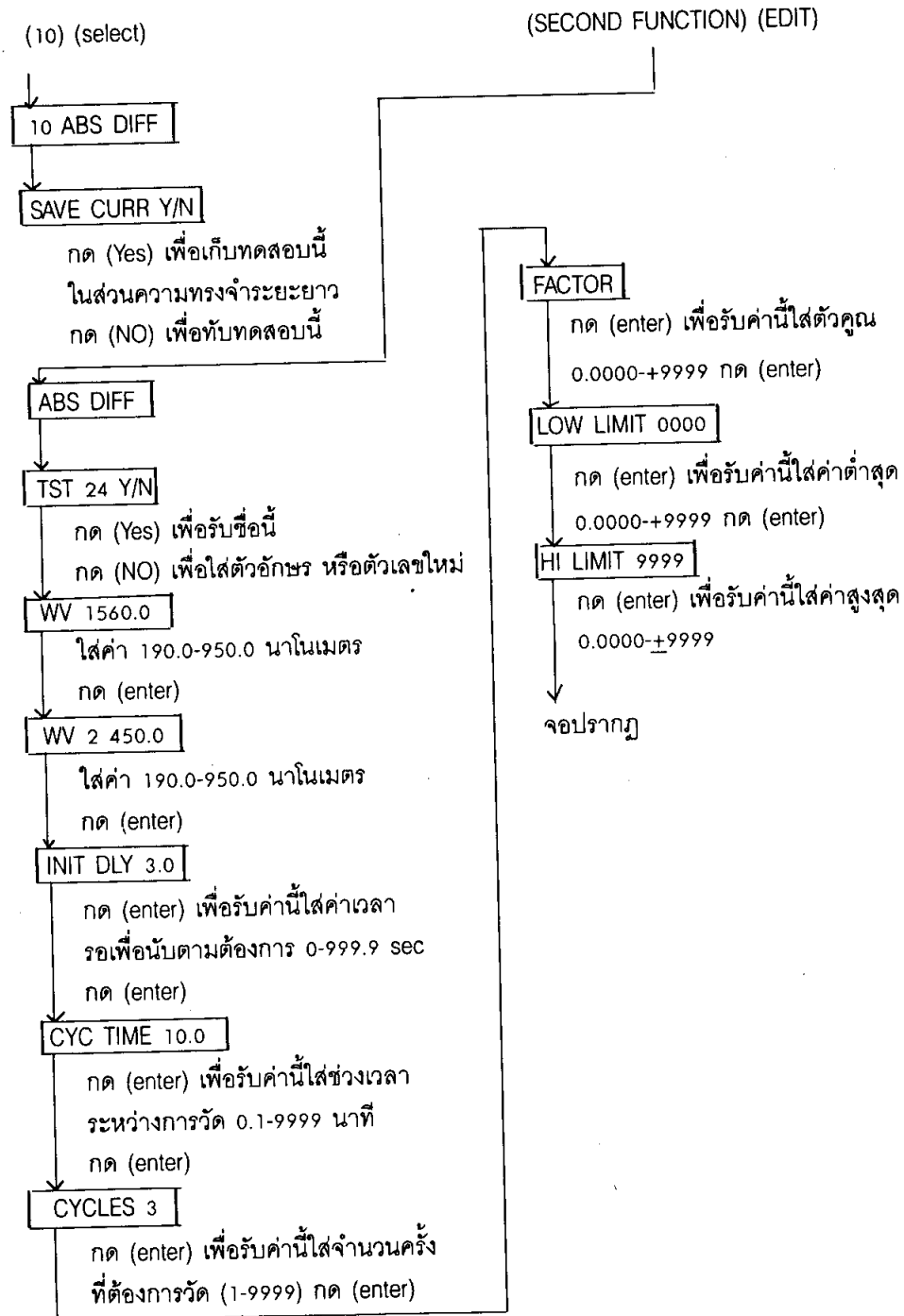
โมดนี้วัดผลต่างค่าความดูดกลืนของสารตัวอย่างที่สองความยาวคลื่น เครื่องจะ

คำนวณผลต่างความดุกกลืนของตัวอย่างที่สองความยาวคลื่น

ผลต่างความดุกกลืน (ค่าความดุกกลืนที่ความยาวคลื่น 1- ค่าความยาวคลื่นที่
ความยาวคลื่นสอง) x แฟกเตอร์

โมดนี้ยังให้หาผลต่างความดุกกลืน ณ ช่วงเวลาที่กำหนดตามจำนวนครั้งที่กำหนด

แผนภูมิผลต่างความดุกกลืน



หมายเหตุ ถ้าต้องการใช้ฟังก์ชันสถิติ กด (4) (SELECT) และดำเนินการตามวิธีการ สัญญาณเฉลี่ย เลือกได้โดยพิมพ์ 0-9 กด (SECOND FUNCTION) (SIG AV) เมื่อแก้พารามิเตอร์เรียบร้อยแล้ว และต้องการดูพารามิเตอร์ให้ กด (LIST) เครื่องจะพิมพ์

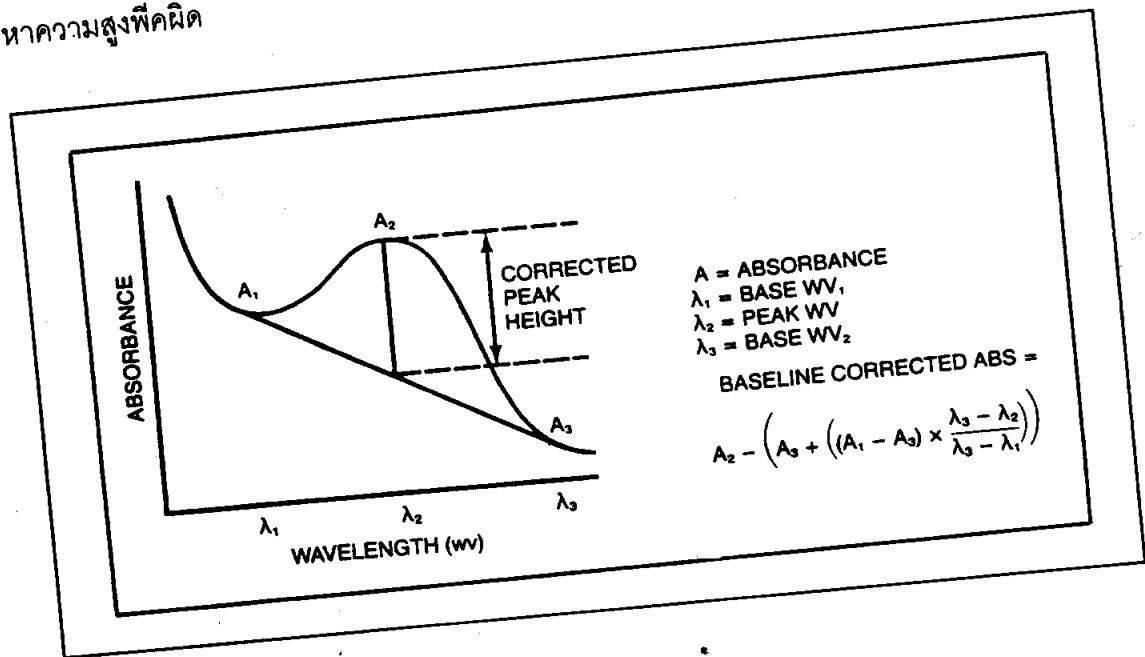
ABS DIFF	
NAME	TST 24
WV 1	688.0 NM
WV 2	628.0 NM
INIT DLY	0.0 SEC
CYC TIME	0.4 MIN
CYCES	3
SIG AV	3
FACTOR	1.000
LOW LIMIT	.0000
HI LIMIT	3.000

ใส่สารที่ต้องการวิเคราะห์ กด (RUN) เครื่องจะวิเคราะห์หลังจากเวลาหยุดนับ ถ้าตั้งจังหวะเวลา Cycle time ให้น้อย เครื่องจะแสดงข้อมูลผิดพลาด Error message แก้โดย กด (RUN/STOP) ค้างไว้จนเครื่องแสดงจังหวะเวลาต่ำสุดและเริ่มทำการวัด เครื่องจะพิมพ์

ID # 1		TST 24
ABS DIFF		
RUN TIME		1.0 MIN
	688.0 NM	628.0 NM
MINUTES	ABS 1	ABS 2
0.0	.007	.551
DIFF		- .554 X X
0.4	.013	.858
DIFF		- .845 X X
0.8	.016	1.055
DIFF		-1.039 X X

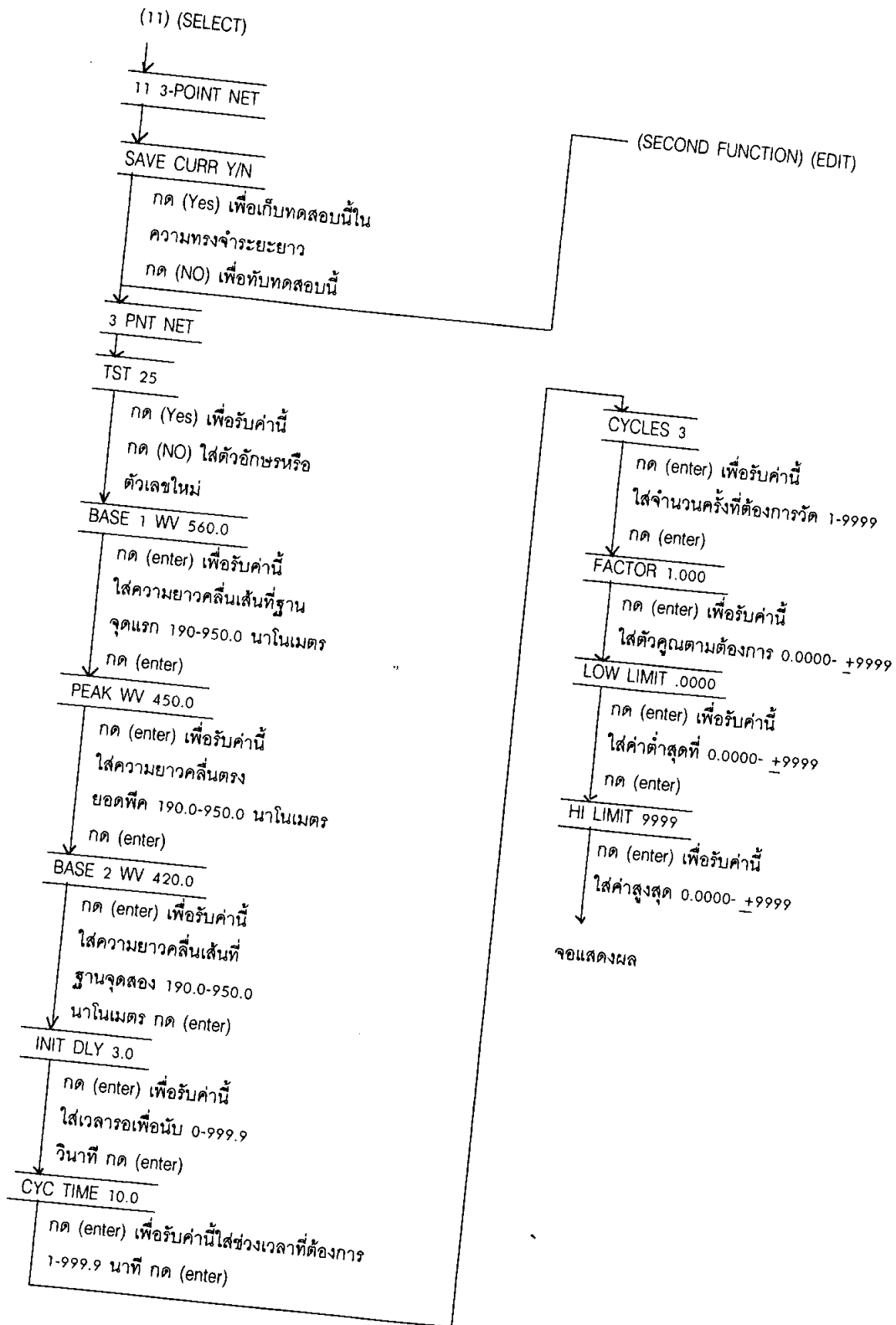
โมดทดสอบค่าความดูดกลืนสามจุด

วิธีนี้วัดค่าความดูดกลืนของสารตัวอย่างที่สามความยาวคลื่นหลังจากที่ไว้จนถึงสมดุล เครื่องจะคำนวณความสูงสัมพัทธ์เทียบกับเส้นที่ฐาน เทคนิคนี้ใช้แก้ผลของเส้นที่ฐานที่ทำให้การหาความสูงผิดพลาด



รูป 16-2 การคำนวณค่าความดูดกลืนโดยใช้ค่าความดูดกลืน 3 จุด

แผนภูมิการวัดความดันกลืนสามจุด



หมายเหตุ ถ้าต้องการใช้ฟังก์ชันสถิติ กด (4) (SELECT) แล้วดำเนินการตามวิธีการ ระดับสัญญาณ
เฉลี่ยเลือกจาก 0-9 กด (SECOND FUNCTION) (SIG AV) เมื่อแก้พารามิเตอร์ตามต้องการ
และต้องการดูพารามิเตอร์ ให้กด (LIST)

3-PNT NET

NAME	TEST 25
BASE 1 WV	688.0 NM
PEAK WV	628.0 NM
BASE 2 WV	546.1 NM
INIT DLY	0.0 SEC
CYC TIME	0.4 MIN
CYCLES	3
SIG AV	3
FACTOR	1.000
LOW LIMIT	.0000
HI LIMIT	3.000

ใส่สารที่ต้องการวิเคราะห์ลงในช่องใส่สาร กด (RUN) เครื่องจะวิเคราะห์หลังจากครบเวลาหนึ่ง
เมื่อเครื่องวิเคราะห์เสร็จ เครื่องจะพิมพ์ผล

ID # 1 TST 25

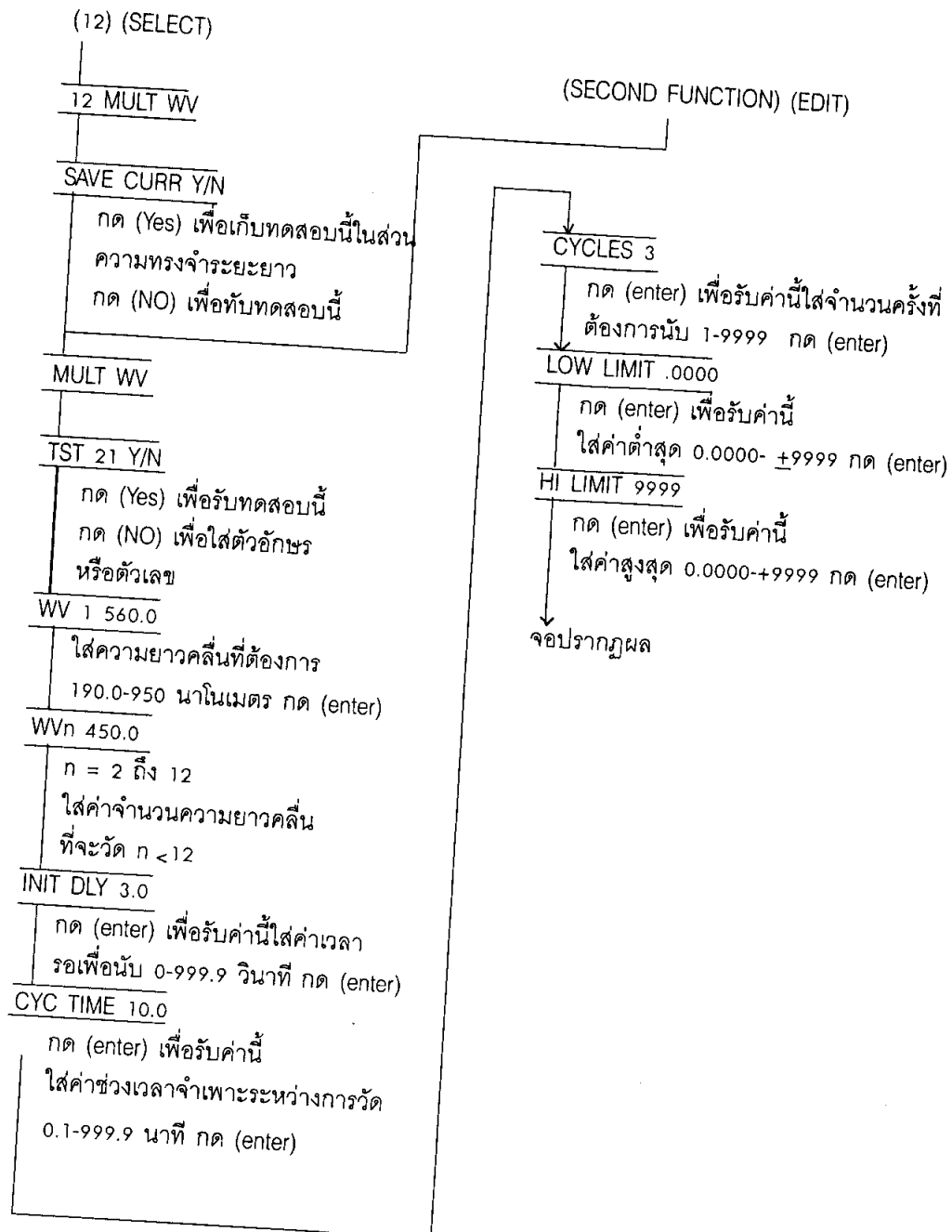
3-PNT NET

RUN TIME	1.1 MIN	
688.0	628.0	546.1
BASE 1	PEAK	BASE 2
TIME	0.0	MIN
.007	.551	.042
NET 3	.529	
TIME	0.4	MIN
.015	1.055	.090
NET 3	1.008	
TIME	0.8	MIN
.016	1.015	.088
NET 3	.968	

โหมดทดสอบหลายความยาวคลื่น

วิธีนี้วัดค่าความดูดกลืน ความส่องผ่าน หรือความเข้มข้น ณ ความยาวคลื่นต่าง ๆ ได้ถึง 12 ความยาวคลื่น หลังจากการตัวอย่างถึงสมดุล

เมนู การวัดค่าที่หลายความยาวคลื่น



หมายเหตุ ถ้าต้องการฟังก์ชันสถิติ กด (4) (SELECT) แล้วดำเนินการวิธีการ ระดับสัญญาณ
เฉลี่ย เลือกได้ 0-9 กด (SECOND FUNCTION) (SIG AV) เมื่อแก้พารามิเตอร์เสร็จแล้ว และ
ต้องการดูพารามิเตอร์ กด (LIST)

MULT WV

TST 25

NAME

688.0 NM

WV 1

628.0 NM

WV 2

411.0 NM

WV 3

0.0 SEC

INIT DLY

0.4 MIN

CYC TIME

3

CYCLES

3

SIG AV

.0000

LOW LIMIT

3.000

HI LIMIT

ใส่สารที่ต้องการวิเคราะห์ลงในช่องใส่สาร กด (RUN) การวิเคราะห์จะดำเนินการหลังจากครบเวลาหนึ่ง
(หยุดนับ) เครื่องจะพิมพ์

ID ≠ 1

TST 25

MULT WV

RUN TIME

12 MIN

WAVE LENGT

READING

TIME 0.0

688.0 NM

628.0 NM

411.0 NM

.012 A

TIME 0.4

.858 A

688.0 NM

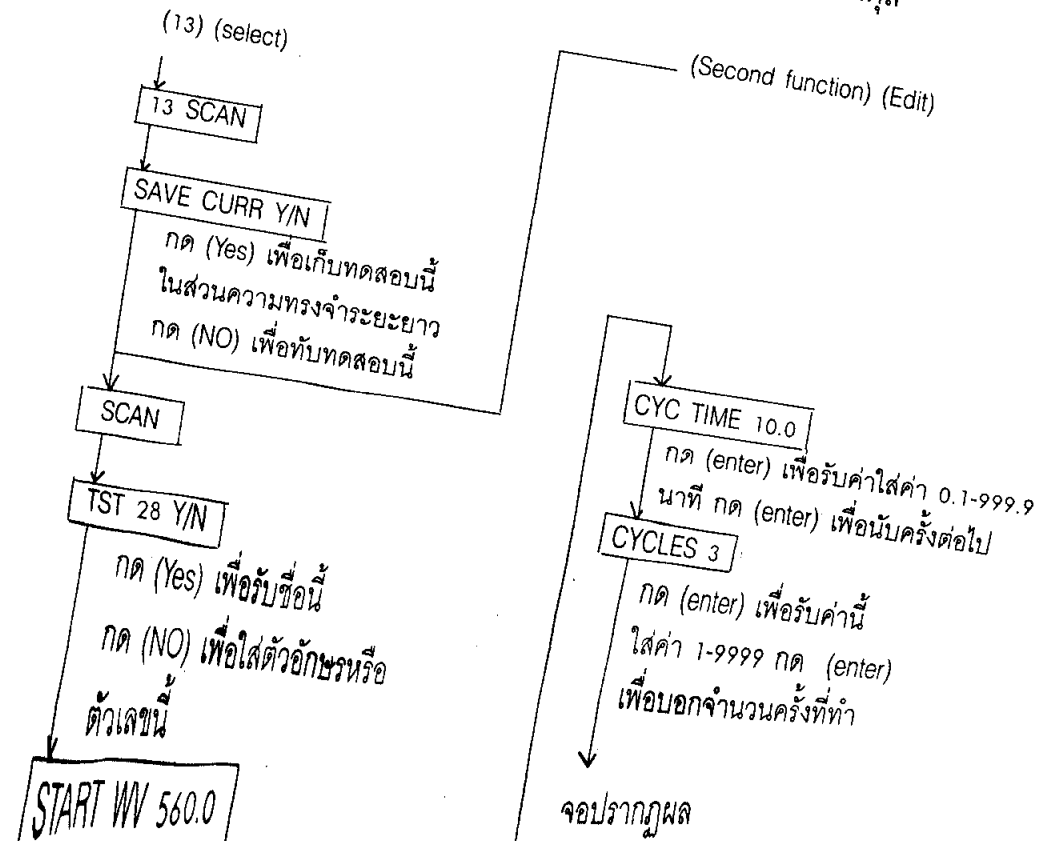
628.0 NM

.525 A

โหมดทดสอบสแกน

วิธีนี้วัดค่าความดูดกลืนหรือความส่งผ่านสารตัวอย่างในช่วงความยาวคลื่น
จำเพาะ วิธีนี้ยังกำหนดเวลาก่อนทำการวัดเพื่อรอให้สารตัวอย่างถึงสมดุล

แผนภูมิสแกน



หมายเหตุ ถ้าต้องการฟังก์ชันสถิติ กด (4) (SELECT) แล้วดำเนินการวิธีการ ระดับสัญญาณ
เฉลี่ย เลือกได้ 0-9 กด (SECOND FUNCTION) (SIG AV) เมื่อแก้พารามิเตอร์เสร็จแล้ว และ
ต้องการดูพารามิเตอร์ กด (LIST)

MULT WV

NAME

TST 25

WV 1

688.0 NM

WV 2

628.0 NM

WV 3

411.0 NM

INIT DLY

0.0 SEC

CYC TIME

0.4 MIN

CYCLES

3

SIG AV

3

LOW LIMIT

.0000

HI LIMIT

3.000

ใส่สารที่ต้องการวิเคราะห์ลงในช่องใส่สาร กด (RUN) การวิเคราะห์จะดำเนินหลังจากครบเวลาหนึ่ง
(หยุดนับ) เครื่องจะพิมพ์

ID ≠ 1

TST 25

MULT WV

RUN TIME

1.2 MIN

WAVE LENGT

READING

TIME 0.0

688.0 NM

.012 A

628.0 NM

.858 A

411.0 NM

.525 A

TIME 0.4

688.0 NM

.015 A

628.0 NM

1.055 A

411.0 NM

.652 A

TIME 0.8

688.0 NM

.008 A

628.0 NM

.551 A

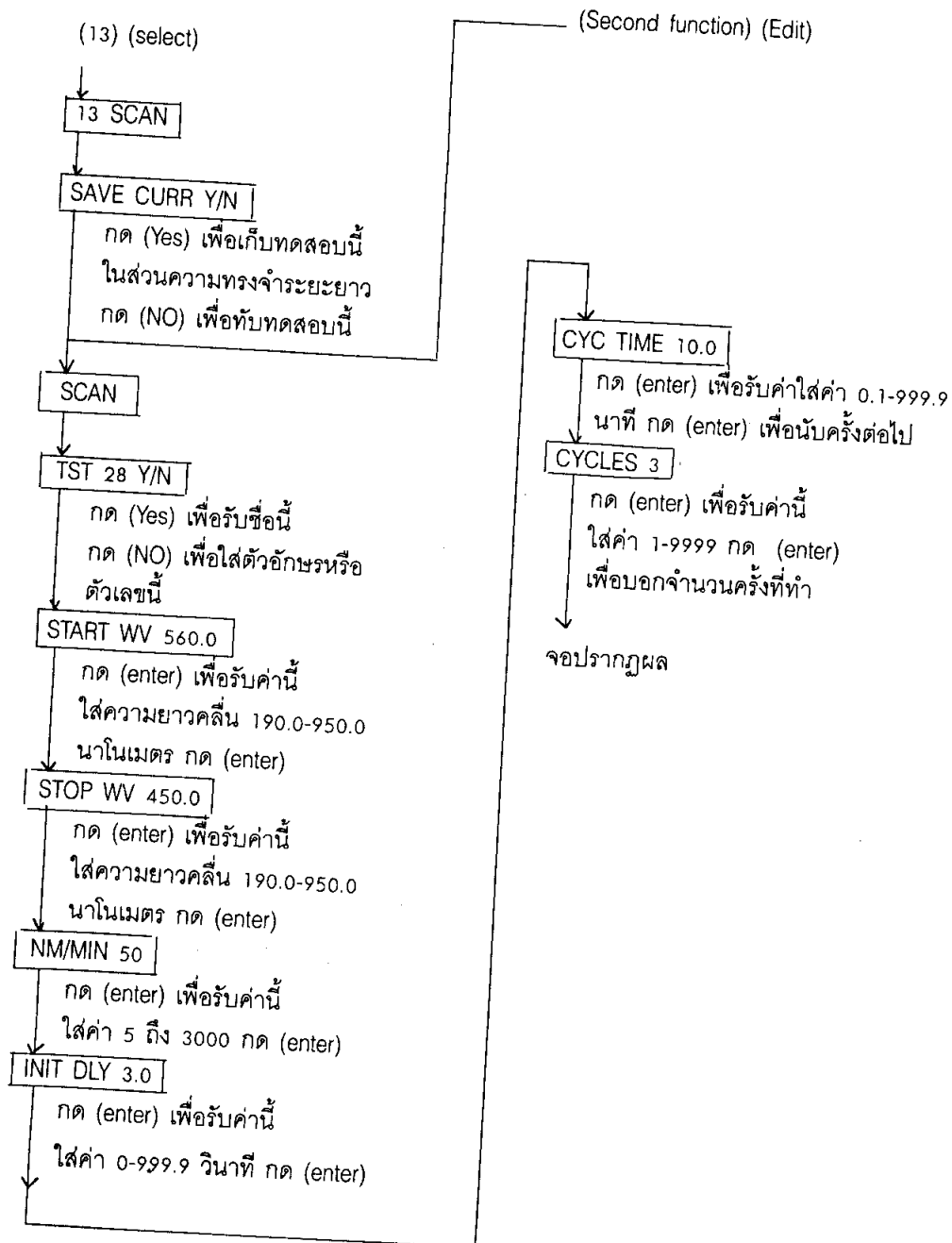
411.0 NM

.335 A

โหมดทดสอบสแกน

วิธีนี้วัดค่าความตูดกลืนหรือความส่งผ่านสารตัวอย่างในช่วงความยาวคลื่น
จำเพาะ วิธีนี้ยังกำหนดเวลาก่อนทำการวัดเพื่อรอให้สารตัวอย่างถึงสมดุล

แผนภูมิสแกน



ตารางการใช้งานเครื่องสเปกโทร 1001 อย่างรวดเร็ว

การเลือกโหมด test

กด	N	EDIT
		select

เมื่อ N = 5 จุดยุติ

- 6 ฟิตเคอร์ฟเส้นตรง
- 7 ฟิตเคอร์ฟไม่เป็นเส้นตรง
- 8 จลนศาสตร์
- 9 อัตราส่วนความดูดกลืน
- 10 ผลต่างความดูดกลืน
- 11 3 จุด
- 12 หลายความยาวคลื่น
- 13 ทดสอบสแกน
- 14 เก็บเส้นที่ฐาน

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ

Loading a test

การออก test จากความทรงจำระยะยาวและเก็บในความทรงจำชั่วคราวเพื่อแก้ไข

การ

กด	N	EDIT
		Select

N จำนวนของ test ที่เก็บ

Listing a test

การดูพารามิเตอร์ของ test ในความทรงจำชั่วคราว

กด	Catalog
	list

Editing a test

การแก้ไข test ชั่วคราว

กด	second	Edit
	Function	Select

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ

การแก้ test ที่เก็บ

ก. การออกของ test ที่เก็บไว้จากความทรงจำระยะยาว

กด	N	Edit
		Select

N = เลขของ test ที่เก็บ

ข.	กด	Second	EDit
		Function	Select

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ

Running a test

หลังจากใส่ test ในความทรงจำชั่วคราว

กด	RUN/
	STOP

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ อ่านผล

Managing tests

การเก็บ test ในความทรงจำชั่วคราว

กด	LMPCH	Edit
	2	Select

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ

การลบ test จากความทรงจำ : 5.

กด	Deut	edit	N	Enter
	0	Select		

N = จำนวนของ test ที่เก็บ

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ

การดู Catalog of test ที่เก็บในความทรงจำระยะยาว

กด	Second	catalog
	Function	list

Using the statistics Mode

การหามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากข้อมูลที่วัด

กด	HI LIM	EDit
	4	Select

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ

การใช้ข้อมูลทางสถิติใช้กับโมด จุดยุติ เคอร์ฟมาตรฐานเส้นตรงเคอร์ฟที่ไม่เป็นเส้นตรง
จลนศาสตร์ อัตราส่วนความดัดกลืน ผลต่างความดัดกลืน 3 จุด

Selecting Accessories

กด	N	Second	Acc
		Function	3

N = 1 Thermoelectric flowcell

2 ambient flowcell

3 Automatic cell Positioner

4 Analog Recorder

5 Front loader

6 Diluter-pipettor

แล้วทำตามข้อความที่ปรากฏ

ฟังก์ชันที่ใช้วินิจฉัยเครื่อง

เมื่อต้องการกระตุ้นเครื่อง (เหมือนกับเริ่มเปิดเครื่อง)

กด	Deut	Second	Diag
	0	Function	8

การตรวจสอบเครื่องใหม่

กด	LMPCH	Second	Diag
	2	Function	8

เมื่อออกกด RUN/

STOP

การตรวจเครื่องบันทึกที่ติดตั้ง

กด	HI LIM	Second	Diag
	4	Function	- 8

เมื่อออก กด RUN/

STOP

การตรวจสอบตัวทำแสงเอกกรงค์ด้วยฟิสิกส์เทอเรียมที่ 656.1 นาโนเมตร

กด	ID ≠	Secod	Diag
	6	Function	8

เมื่อออก กด RUN/

STOP

การตรวจสอบตัวทำแสงเอกกรงค์ด้วยฟิสิกส์เทอเรียมที่ 486.0 นาโนเมตร

กด	SIG AV	Second	Diag
	/	Function	0

เมื่อออก กด RUN/

STOP