

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

ผลการทดลองแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

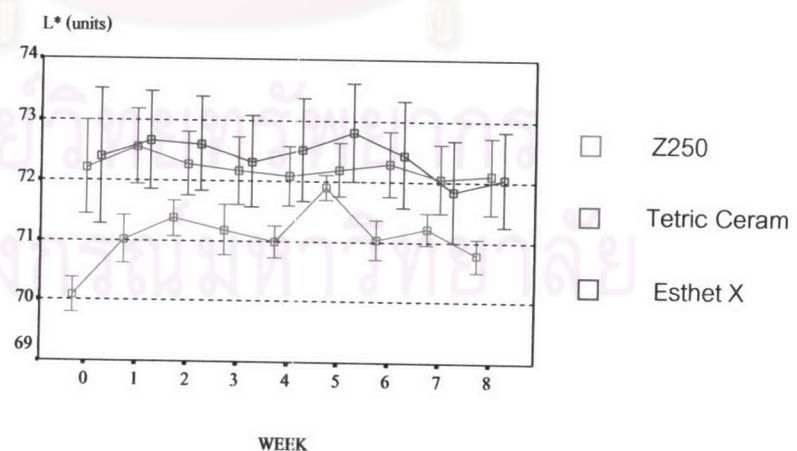
- 1.1 แสดงค่า  $L^*$   $a^*$   $b^*$  เฉลี่ย และค่าความเข้มผิวเฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ
- 1.2 แสดงค่า  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ
- 1.3 แสดงความแตกต่างระหว่างสี  $A_2$  ของคอมโพสิตเรซินแต่ละยี่ห้อ ในวันที่ 1 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8

ตอนที่ 2 แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

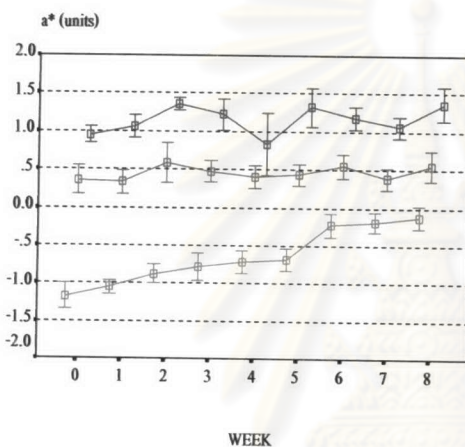
- 1.1 แสดงค่า  $L^*$   $a^*$   $b^*$  เฉลี่ย และค่าความเข้มผิวเฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ

จากภาพที่ 21 พบว่า ค่าความสว่าง ( $L^*$  เฉลี่ย) ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อย กล่าวคือมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงสเกลแคบๆ เมื่อเปรียบเทียบความสว่างของเรซินคอมโพสิต 3 ยี่ห้อ พบว่า Tetric Ceram และ Esthet X มีความสว่างมากกว่า Z250 และเมื่อผ่านการแช่น้ำปราศจากอิออนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าค่า  $L^*$  เฉลี่ยของ Z250 มีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนกว่าเรซินคอมโพสิตยี่ห้ออื่นๆ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แสดงว่า Z250 มีความสว่างมากขึ้น ส่วน Tetric Ceram และ Esthet X มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

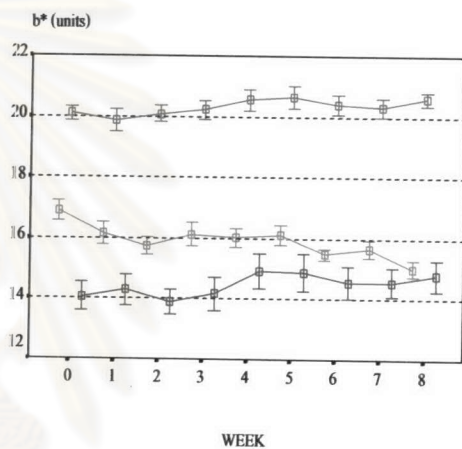


ภาพที่ 21 ค่า  $L^*$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ

จากภาพที่ 22 (a) แสดงค่า  $a^*$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิต ซึ่งแสดงถึงสีที่อยู่ระหว่างสีแดงและสีเขียว โดยค่า  $a^*$  เฉลี่ยที่มีค่ามากหมายถึงมีความเป็นสีแดงมาก และค่า  $a^*$  เฉลี่ยที่มีค่าน้อยหมายถึงมีความเป็นสีแดงน้อยลง และมีความเป็นสีเขียวมากขึ้น ถ้าเปรียบเทียบสีของเรซินคอมโพสิต 3 ยี่ห้อ พบว่า Esthet X มีความเป็นสีแดงมากกว่า Z250 และ Tetric Ceram และเมื่อผ่านการแช่น้ำปราศจากอิออนอุณหภูมิตั้ง 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ค่า  $a^*$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยค่า  $a^*$  เฉลี่ยของ Z250 เพิ่มขึ้นค่อนข้างชัดเจน โดยเพิ่มขึ้นประมาณ 1 หน่วย ส่วน Tetric Ceram และ Esthet X เพิ่มขึ้นเล็กน้อย การที่ค่า  $a^*$  ของเรซินคอมโพสิต 3 ยี่ห้อ มีค่าเพิ่มขึ้นแสดงว่า เรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ มีสีค่อนข้างไปทางสีแดงมากขึ้น



(a)

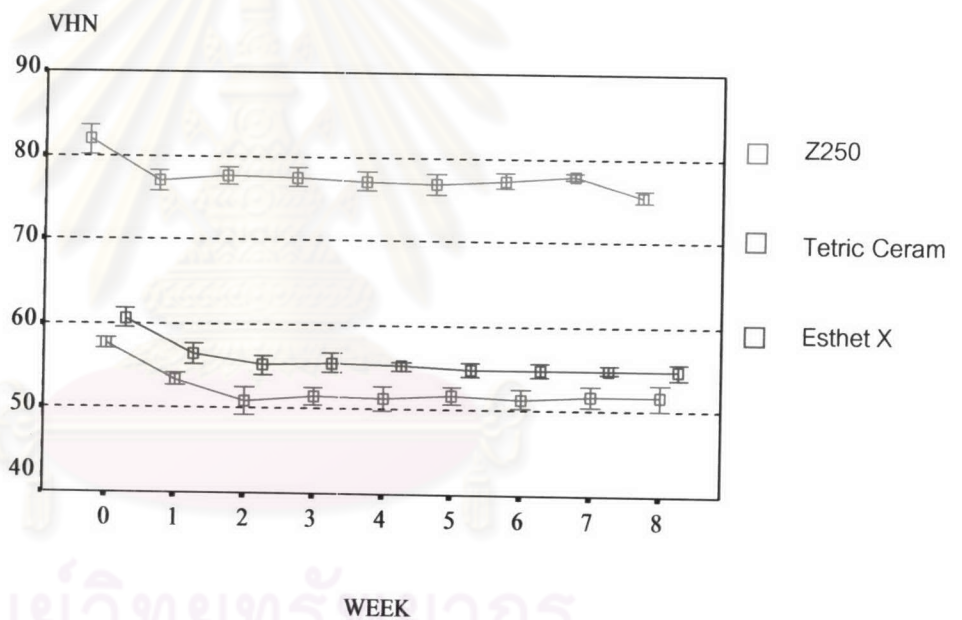


(b)

ภาพที่ 22 (a) ค่า  $a^*$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ (b) ค่า  $b^*$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ

จากภาพที่ 22 (b) แสดงค่า  $b^*$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตซึ่งแสดงถึงสีที่อยู่ระหว่างสีเหลืองและสีน้ำเงิน โดยค่า  $b^*$  เฉลี่ยที่มีค่ามากหมายถึงมีความเป็นสีเหลืองมาก และค่า  $b^*$  เฉลี่ยที่มีค่าน้อย หมายถึงมีความเป็นสีเหลืองน้อยลง และมีความเป็นสีน้ำเงินมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบสีของเรซินคอมโพสิต 3 ยี่ห้อ พบว่า Tetric Ceram มีความเป็นสีเหลืองมากกว่า Z250 และ Esthet X และเมื่อผ่านการแช่น้ำปราศจากอิออนอุณหภูมิตั้ง 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ค่า  $b^*$  เฉลี่ยของ Tetric Ceram และ Esthet X มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนค่า  $b^*$  เฉลี่ยของ Z250 มีแนวโน้มลดลง แสดงว่าหลังการแช่น้ำปราศจากอิออน 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 8 สัปดาห์ Tetric Ceram และ Esthet X มีสีค่อนข้างไปทางสีเหลือง ส่วน Z250 มีสีค่อนข้างไปทางสีน้ำเงิน หรืออาจกล่าวได้ว่ามีความเป็นสีเหลืองลดลง

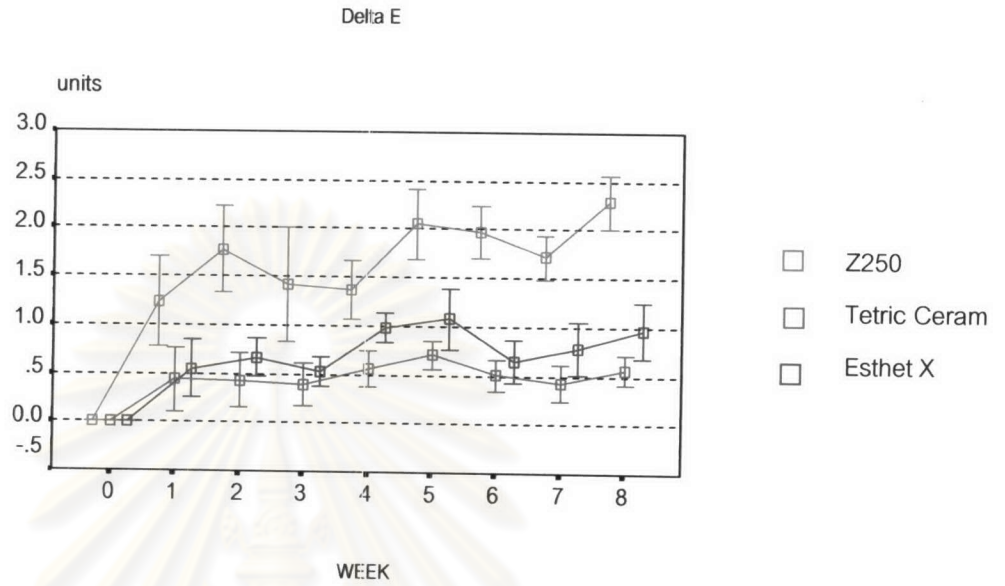
จากภาพที่ 23 พบว่า ถ้าเปรียบเทียบความแข็งผิวเฉลี่ยทุกสัปดาห์ระหว่างเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ พบว่า Z250 มีค่าความแข็งผิวเฉลี่ยสูงกว่า Esthet X และ Tetric Ceram ตามลำดับ เมื่อผ่านการแช่น้ำปราศจากอิออนอนุมูลมี 60 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า ค่าความแข็งผิวเฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ มีแนวโน้มลดลงโดยจะลดลงค่อนข้างมากในสัปดาห์แรก โดย Z250 มีความแข็งผิวเฉลี่ยลดลงจาก  $81.96 \pm 1.64$  VHN เป็น  $76.96 \pm 1.17$  VHN Tetric Ceram มีความแข็งผิวเฉลี่ยลดลงจาก  $57.68 \pm 0.56$  VHN เป็น  $53.46 \pm 0.71$  VHN และ Esthet X มีความแข็งผิวเฉลี่ยลดลงจาก  $60.67 \pm 1.09$  VHN เป็น  $57.12 \pm 1.23$  VHN หลังจากนั้นในสัปดาห์ต่อไปจะค่อยๆ ลดลงช้าๆ และเริ่มคงที่ตลอดระยะเวลาที่วัดผล



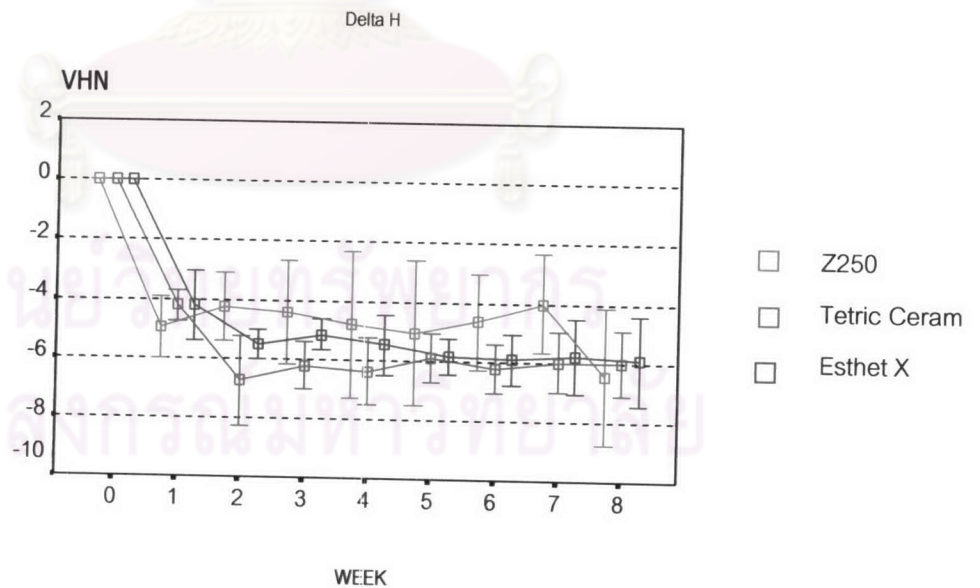
ศูนย์วิทยุทันตกรรม  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 23 ค่าความแข็งผิวเฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ

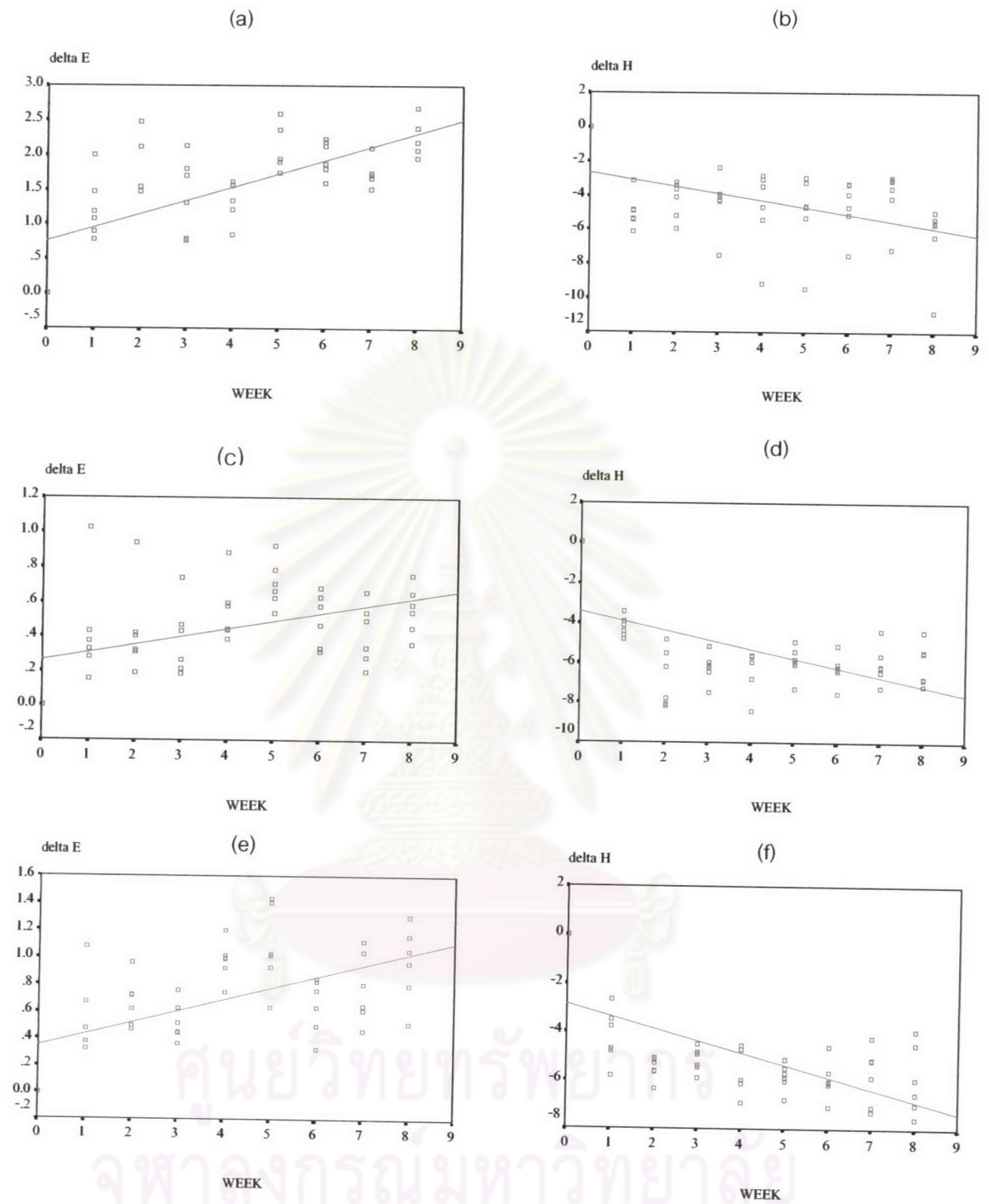
- 1.2 แสดงค่า  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ (ภาพที่ 24-25) และประมาณค่าของ  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ให้อยู่ในรูปเส้นตรงด้วยวิธี The least-squares method (ภาพที่ 26 a-f)



ภาพที่ 24 ค่า  $\Delta E$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ

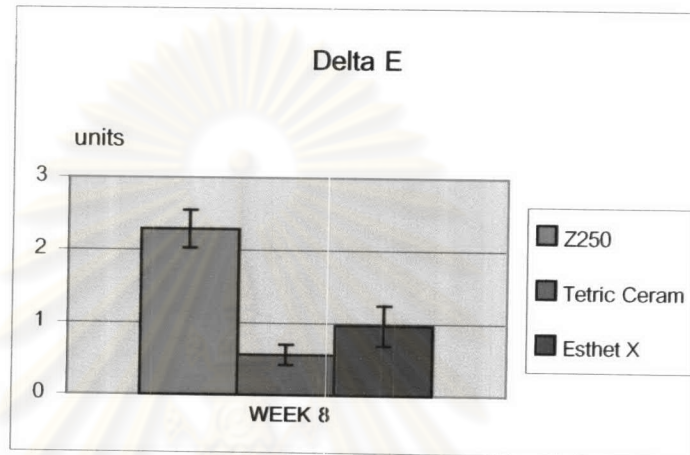


ภาพที่ 25 ค่า  $\Delta H$  เฉลี่ยของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ

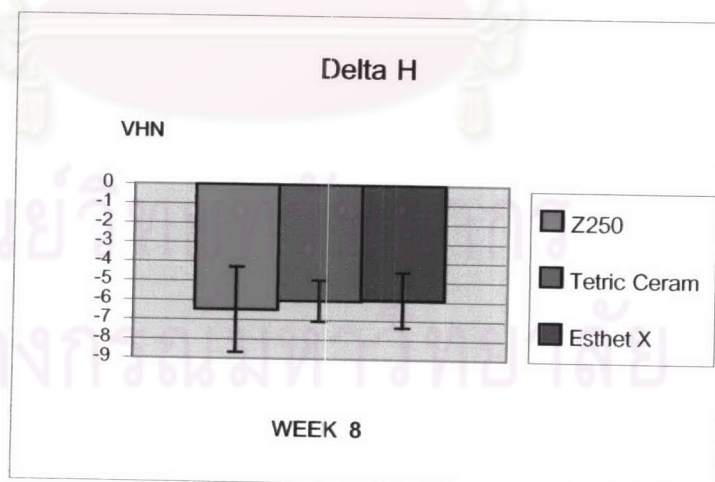


ภาพที่ 26 ค่า  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของเรซินคอมโพสิตแต่ละยี่ห้อ (a)  $\Delta E$  ของ Z250 (b)  $\Delta H$  ของ Z250  
 (c)  $\Delta E$  ของ Tetric Ceram (d)  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram (e)  $\Delta E$  ของ Esthet X  
 (f)  $\Delta H$  ของ Esthet X

จากภาพที่ 26 (a-f) พบว่า  $\Delta E$  ของเรซินคอมโพสิตทุกยี่ห้อ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่วน  $\Delta H$  มีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ โดยพบว่าในสัปดาห์ที่ 8 Z250 มีค่า  $\Delta E$  สูงกว่า Esthet X และ Tetric Ceram ตามลำดับ แสดงว่า Z250 มีการเปลี่ยนสีมากที่สุดรองลงมาก็คือ Esthet X และ Tetric Ceram (ภาพที่ 27) ส่วน  $\Delta H$  มีแนวโน้มลดลงค่อนข้างใกล้เคียงกัน คืออยู่ในช่วงประมาณ  $-5.92$  VHN ถึง  $-6.47$  VHN (ภาพที่ 28) กล่าวคือ เมื่อผ่านการแช่น้ำปราศจากอิออนอุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เรซินคอมโพสิตจะมีการเปลี่ยนสีที่ชัดเจนขึ้น และจะมีความแข็งผิวลดลง



ภาพที่ 27 ค่า  $\Delta E$  ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ หลังการแช่น้ำปราศจากอิออนอุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 8 สัปดาห์



ภาพที่ 28 ค่า  $\Delta H$  ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ หลังการแช่น้ำปราศจากอิออนอุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 8 สัปดาห์

- 1.3 แสดงความแตกต่างระหว่างสี  $A_2$  ของเรซินคอมโพสิตแต่ละยี่ห้อ ในวันที่ 1 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8

เมื่อนำค่า  $L^*$   $a^*$  และ  $b^*$  ของเรซินคอมโพสิตแต่ละยี่ห้อในวันที่ 1 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 มาคำนวณหาความแตกต่างของสี ( $\Delta E$ ) ระหว่างเรซินคอมโพสิตแต่ละยี่ห้อ โดยใช้สูตร

$$\Delta E = \sqrt{(L_2^* - L_1^*)^2 + (a_2^* - a_1^*)^2 + (b_2^* - b_1^*)^2}$$

ได้ผลตามตารางที่ 5 (a-c) พบว่า ในวันที่ 1 มีความแตกต่างของสีระหว่างเรซินคอมโพสิตแต่ละยี่ห้อที่เห็นได้ชัดเจนอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก เนื่องจากมีค่า  $\Delta E$  มากกว่า 3.3 ยูนิต แต่เมื่อเวลาผ่านไปจนถึงสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า  $\Delta E$  ระหว่าง Esthet X และ Z250 มีค่าลดลงเรื่อยๆ และน้อยกว่า 3.3 ยูนิต แสดงว่าสีของ Esthet X และ Z250 ไม่มีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก เนื่องจาก Esthet X และ Z250 มีการเปลี่ยนสีจนมีตำแหน่งของสีใน CIE Color space เข้าใกล้กันมากขึ้นทำให้ค่า  $\Delta E$  ลดลง

ตารางที่ 5  $\Delta E$  ระหว่างเรซินคอมโพสิตแต่ละยี่ห้อ (a) ในวันที่ 1 (b) สัปดาห์ที่ 4 (c) สัปดาห์ที่ 8

(a)

$\Delta E$ วันที่ 1	Z250	Tetric Ceram	Esthet X
Z250	-	4.13*	4.24*
Tetric Ceram	4.13*	-	6.07*
Esthet X	4.24*	6.07*	-

(b)

$\Delta E$ สัปดาห์ที่ 4	Z250	Tetric Ceram	Esthet X
Z250	-	4.78*	2.84
Tetric Ceram	4.78*	-	6.40*
Esthet X	2.84	6.40*	-

(c)

$\Delta E$ สัปดาห์ที่ 8	Z250	Tetric Ceram	Esthet X
Z250	-	5.75*	1.95
Tetric Ceram	5.75*	-	5.84*
Esthet X	1.95	5.84*	-

\* มีนัยสำคัญทางคลินิกเนื่องจากค่า  $\Delta E$  มากกว่า 3.3 หน่วย

ศูนย์วิทยุทันตกรรม  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



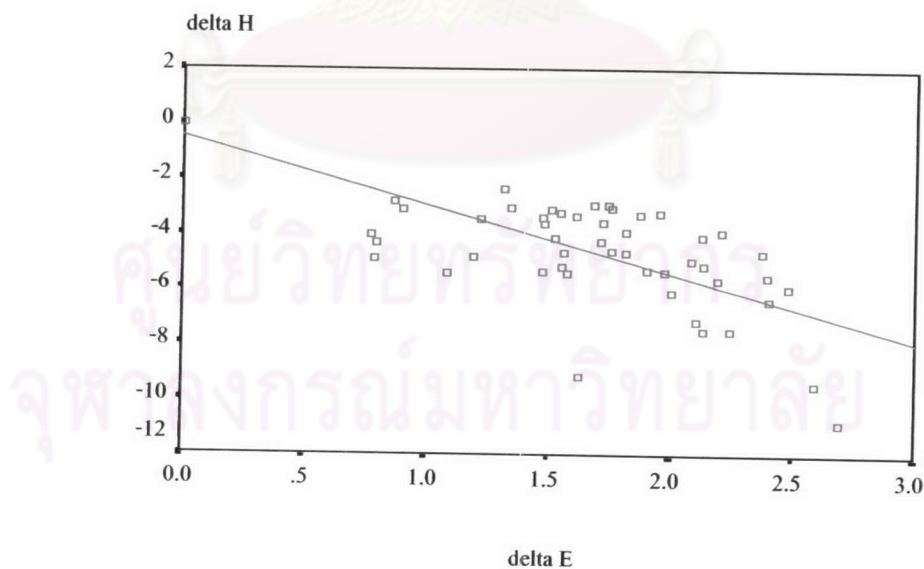
**ตอนที่ 2** แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ หลังการแช่น้ำปราศจากอิออนอนุมูล 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ด้วยสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และใช้การทดสอบ Pearson Correlation

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Z250

เรซินคอมโพสิต Z250	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.770**
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	54	54
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.770**	1.000
Sig. (2-tailed)	.000	.
N	54	54

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

ค่า Pearson Correlation เป็น  $-0.770$  แสดงว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Z250 มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้า  $\Delta E$  เพิ่มขึ้น  $\Delta H$  จะลดลง แสดงให้เห็นดังภาพที่ 29



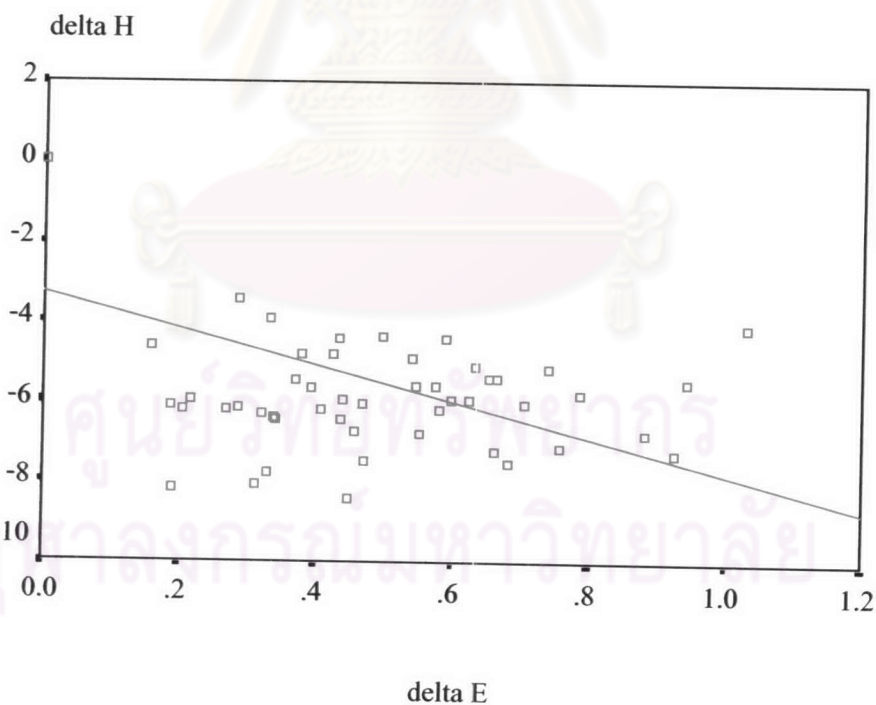
ภาพที่ 29 ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Z250

ตารางที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram

เรซินคอมโพสิต Tetric Ceram	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.527**
Sig. (2-tailed)	.	0.002
N	54	54
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.527**	1.000
Sig. (2-tailed)	0.002	.
N	54	54

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

ค่า Pearson Correlation เป็น -0.527 แสดงว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้า  $\Delta E$  เพิ่มขึ้น  $\Delta H$  จะลดลง แสดงให้เห็นดังภาพที่ 30



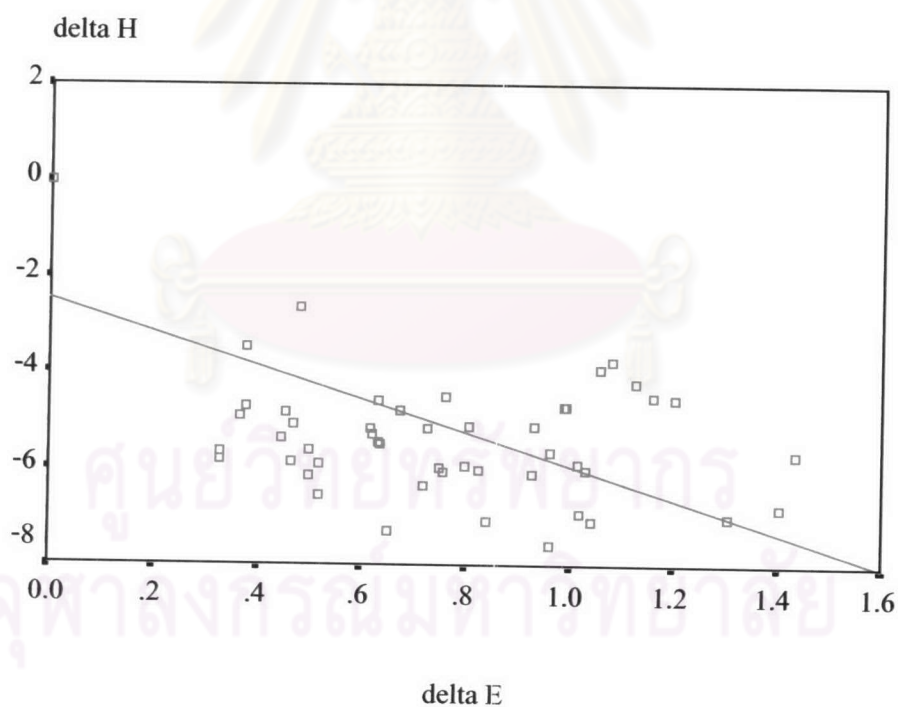
ภาพที่ 30 ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram

ตารางที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Esthet X

เรซินคอมโพสิต Esthet X	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.645**
Sig. (2-tailed)	.	0.000
N	54	54
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.645**	1.000
Sig. (2-tailed)	0.000	.
N	54	54

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

ค่า Pearson Correlation เป็น -0.645 แสดงว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Esthet X มีความสัมพันธ์กัน  
ในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้า  $\Delta E$  เพิ่มขึ้น  
 $\Delta H$  จะลดลง แสดงให้เห็นดังภาพที่ 31



ภาพที่ 31 ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Esthet X

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ หลังการแช่น้ำปราศจากออกซิเจน 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยสรุปพบว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของเรซินคอมโพสิตทั้ง 3 ยี่ห้อ มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้นและมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม โดย Z250 มีความสัมพันธ์มากที่สุด (-0.770) รองลงมาคือ Esthet X (-0.645) และ Tetric Ceram (-0.527) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจากข้อมูลทั่วไปในตอนต้นที่ 1 อาจตั้งข้อสังเกตว่า  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  มีความสัมพันธ์กันเฉพาะในช่วงแรกที่แช่น้ำปราศจากออกซิเจน 60 องศาเซลเซียสหรือไม่ เนื่องจาก  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างมากในช่วงสัปดาห์แรก หลังจากนั้นจะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงทำการแยกวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็น 2 ช่วง คือ ช่วง 0-1 สัปดาห์ และช่วง 2-8 สัปดาห์ ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Z250 ช่วง 0-1 สัปดาห์

เรซินคอมโพสิต Z250	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.951**
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	12	12
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.951**	1.000
Sig. (2-tailed)	.000	.
N	12	12

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

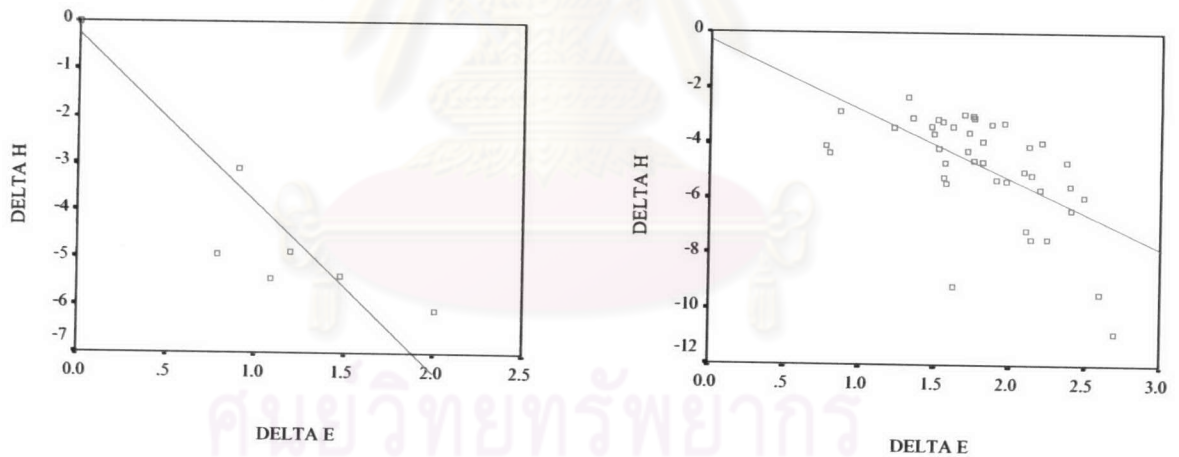
ค่า Pearson Correlation เป็น -0.951 แสดงว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Z250 ในช่วง 0-1 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้า  $\Delta E$  เพิ่มขึ้น  $\Delta H$  จะลดลง แสดงให้เห็นดังภาพที่ 32 (a)

ตารางที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Z250 ช่วง 2-8 สัปดาห์

เรซินคอมโพสิต Z250	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.599**
Sig. (2-tailed)	.	.000
N	42	42
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.599**	1.000
Sig. (2-tailed)	.000	.
N	42	42

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

ค่า Pearson Correlation เป็น -0.599 แสดงว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Z250 ในช่วง 2-8 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้า  $\Delta E$  เพิ่มขึ้น  $\Delta H$  จะลดลง แสดงให้เห็นดังภาพที่ 32 (b)



(a)

(b)

ภาพที่ 32 (a) ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Z250 ช่วง 0-1 สัปดาห์

(b) ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Z250 ช่วง 2-8 สัปดาห์

ตารางที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram ช่วง 0-1 สัปดาห์

เรซินคอมโพสิต Tetric Ceram	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.725**
Sig. (2-tailed)	.	.008
N	12	12
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.725**	1.000
Sig. (2-tailed)	.008	.
N	12	12

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

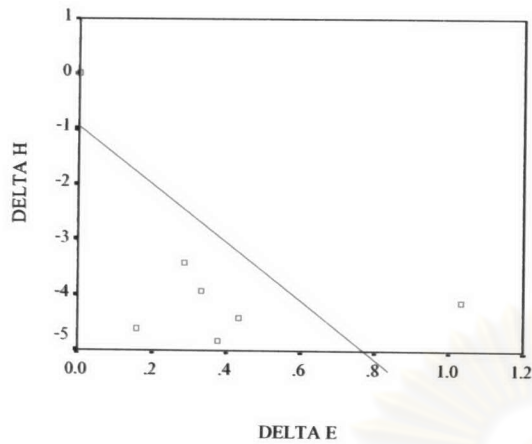
ค่า Pearson Correlation เป็น -0.725 แสดงว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram ในช่วง 0-1 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้า  $\Delta E$  เพิ่มขึ้น  $\Delta H$  จะลดลง แสดงให้เห็นดังภาพที่ 33 (a)

ตารางที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram ช่วง 2-8 สัปดาห์

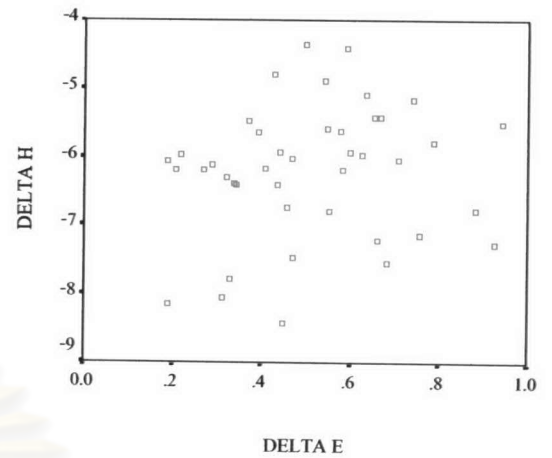
เรซินคอมโพสิต Tetric Ceram	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	0.148
Sig. (2-tailed)	.	0.351
N	42	42
$\Delta H$ Pearson Correlation	0.148	1.000
Sig. (2-tailed)	0.351	.
N	42	42

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

ค่า Pearson Correlation ระหว่าง  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram ในช่วง 2-8 สัปดาห์ ไม่มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงให้เห็นดังภาพที่ 33 (b)



(a)



(b)

ภาพที่ 33 (a) ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram ช่วง 0-1 สัปดาห์  
(b) ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram ช่วง 2-8 สัปดาห์

ตารางที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Esthet X ช่วง 0-1 สัปดาห์

เรซินคอมโพสิต Esthet X	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.743**
Sig. (2-tailed)	.	.006
N	12	12
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.743**	1.000
Sig. (2-tailed)	.006	.
N	12	12

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

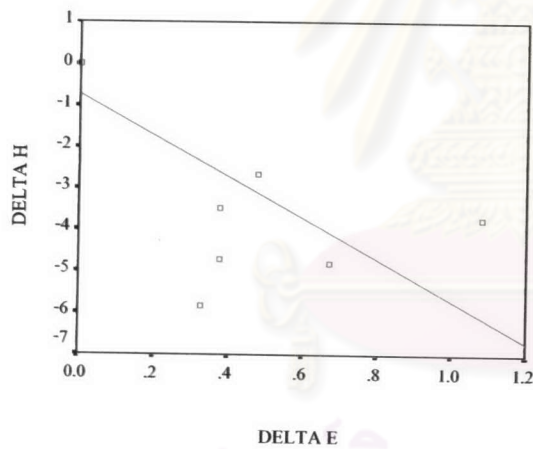
ค่า Pearson Correlation เป็น -0.743 แสดงว่า  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Esthet X ในช่วง 0-1 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ ถ้า  $\Delta E$  เพิ่มขึ้น  $\Delta H$  จะลดลง แสดงให้เห็นดังภาพที่ 34 (a)

ตารางที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Esthet X ช่วง 2-8 สัปดาห์

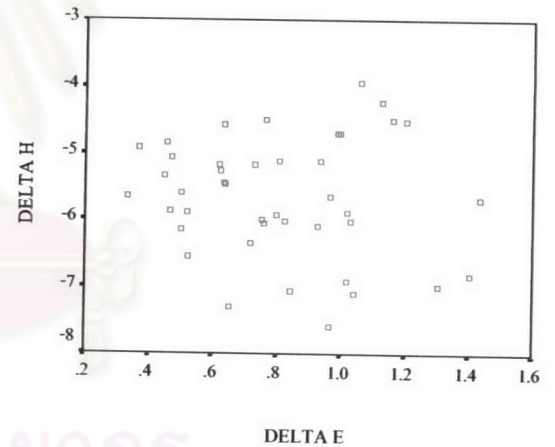
เรซินคอมโพสิต Esthet X	$\Delta E$	$\Delta H$
$\Delta E$ Pearson Correlation	1.000	-0.089
Sig. (2-tailed)	.	0.575
N	42	42
$\Delta H$ Pearson Correlation	-0.089	1.000
Sig. (2-tailed)	0.575	.
N	42	42

\*\*มีความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (2-tailed)

ค่า Pearson Correlation ระหว่าง  $\Delta E$  กับ  $\Delta H$  ของ Esthet X ในช่วง 2-8 สัปดาห์ ไม่มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 แสดงให้เห็นดังภาพที่ 34 (b)



(a)



(b)

ภาพที่ 34 (a) ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Esthet X ช่วง 0-1 สัปดาห์

(b) ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Esthet X ช่วง 2-8 สัปดาห์



จากผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 6-14 และภาพที่ 32-34 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Z250 มีความสัมพันธ์เชิงเส้นในทิศทางตรงกันข้าม ทั้ง 2 ช่วงเวลา ส่วนความสัมพันธ์ระหว่าง  $\Delta E$  และ  $\Delta H$  ของ Tetric Ceram และ Esthet X มีความสัมพันธ์เชิงเส้นในทิศทางตรงกันข้าม เฉพาะ ช่วง 0-1 สัปดาห์ เท่านั้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย