

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: ชรรรมสาร.
- วรชัย เขาวาณี. 2545. โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for window 10.0.7 พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไอเดียนสโตร์.

ภาษาอังกฤษ

- Allcock, H. R.; and Lamp, F. W. (1989). Contemporary polymer chemistry 2nd ed. Pennsylvania: Prentice-Hall.
- Alsadis, S.; Combe, E. C.; and Cheng, Y. S. 1996. Properties of gypsum with the addition of gum Arabic and hydroxide. J. Prosthet. Dent. 76: 530-4.
- American dental association. (2000). American national standards specification 25 for dental gypsum product. New York: American national standards institute.
- Anusavice, K. J. (2003). Philips science of dental materials: Gypsum product 11th ed. Missouri: W. B. Saunder.
- Bajada, S. B.; and Makinson, O. F. 1974. The effect of some surface treatments to dental modeling stones. Aust. Dent. J. 19: 118-21.
- Bajpai, U. D. N.; Jain, A.; and Rai S. 1990. Grafting of polyacrylamide onto guar gum potassium persulfate / ascorbic acid redox initiating system. J. Appl. Polymer Sci. 39: 2187-204.
- Bajpai, U. D. N.; Mishra V.; and Rai S. 1993. Grafting of polyacrylonitrile onto guar gum potassium persulfate / ascorbic acid redox initiating system. J. Appl. Polymer Sci. 47: 717-22.
- Budnikov, P. P.; and Butt, Y. M. 1948. The influence of sulfite pulp liquors on the properties of gypsum hemihydrate. Chem. Abs. 42: 9176a.
- Budnikov, P. P.; and Butt, Y. M. 1959. Retarding the setting of gypsum. Chem. Abs. 53: 6576f.

- Chaffee, N. R.; Bailey J. H.; and Sherrard D. J. 1997. Dimensional accuracy of improved dental stone and epoxy resin die material Part I Complete arch form. J. Prosthet. Dent. 77: 133-5.
- Chaffee, N. R.; Bailey, J. H.; and Sherrard, D. J. 1997. Dimensional accuracy of improved dental stone and epoxy resin die material Part II Complete arch form. J. Prosthet. Dent. 77: 235-8.
- Combe, E. C.; and Smith, D. C. 1971. Improved stone for the construction of model and dies. J. Dent. Res.: 897-901.
- Craig, R. G.; Power, J. M.; and Wataha, J. C. (2004). Dental material properties and manipulation: Model and die material. 8th ed. St. Louis Missouri. Mosby.
- Derrien, G.; and Meen, G. L. 1995. Evaluation of detail reproduction of three die materials by using scanning electron microscopy and two - dimensional profilometry. J. Prosthet. Dent. 74: 1 - 7.
- Derrien, G.; and Staurtz, G. 1996. Comparison of transverse strength and dimensional variations between die stone, die epoxy resin, and die polyurethane resin. J. Prosthet. Dent. 74: 569-74.
- Duke, P.; Moore, B. K.; Huang, S. P.; and Andres, C. J. 2000. Study of the physical properties of type IV gypsum, resin - containing, and epoxy die materials. J. Prosthet. Dent. 83: 466-73.
- Eshleman, J. R. 1971. Surface hardness and dimensional accuracy of stone dies impregnated with acrylic resin. J. Dent. Res. 50: 507.
- Fan, P. L.; Powers, J. M.; and Reid B. C. 1981. Surface mechanical properties of stones, resin and metal die. J. Am. Dent. Assoc. 103: 408-11.
- Fairhurst, C. W. 1960. Compressive properties of dental gypsum. J. Dent. Res. 39: 812-24.
- Ferracane, J. L. (2001). Materials in dentistry principles and applications: Dental plaster and stone. 2nd ed. Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins.
- Fukui, H.; Lacy, AM.; Jendresen, M. D. 1980. Effectiveness of hardening films on die stone. J. Prosthet. Dent. 44 : 57-63.

- Galindo, D.; and Hagan, M.E. 1999. Procedure to prevent cast breakage during separation from elastomeric impression. J. Prosthet. Dent. 81: 37-8.
- Gerrow, J. D.; and Price, R. B. 1998. Comparison of surface detail reproduction of flexible die material systems. J. Prosthet. Dent. 80: 485-9.
- Hardison, J. D.; and Mitchell, R. J. 1989. Mold inversion and abrasion resistance of a type IV stone. Dent. Mater. 5: 66-70.
- Harris, P. E.; Hoyer, S.; Lindquist, T. J.; and Stanford, C. M. 2004. Alteration of surface hardness with gypsum die hardness. J. Prosthet. Dent. 92: 35-8.
- Hashmati, R. H.; Nagy, W.W.; Wirth, C. G.; and Dhuru V. B. 2002. Delay linear expansion of improves dental stone. J. Prosthet. Dent. 88: 26-31.
- Hedge, T. K.; Heibili, A. J.; and Johnston, W. M. 1987. Effect of a liquid dispersing agent on the physical properties of die stone. J. Dent. Res. 66: 331.
- Hedge, T. K.; Heibili, A. J.; and Reisbick, M. H. 1987. Effect of a microcrystalline additive on type IV gypsum. J. Dent. Res. 66: 331.
- Hersek, N.; Canay, S.; Akca, K.; and Ciftci, Y. 2002 Tensile strength of type IV dental stones dried in a microwave oven. J. Prosthet. Dent. 87: 499-502.
- John, F. (1990). Applied dental materials: Gypsum products for dental casts. 8th ed. London: Butler & Tanner.
- Linquist, T. J.; Stanford, C. M.; and Knox, E. 2003. Influence of surface hardener on gypsum abrasion resistance and water sorption. J. Prosthet. Dent. 90: 441-6.
- Linquist, T. J.; Stanford, C. M.; Mostafsvi, H.; and Xie, X. J. 2002. Abrasion resistance of a resin - impregnated type IV gypsum in comparison to conventional product. J. Prosthet. Dent. 87: 319-22.
- Luebke, R. J.; and Chan, K. C. 1985. Effect of microwave oven drying on surface hardness of dental gypsum product. J. Prosthet. Dent. 54: 431-7
- Lyon, H. E.; Mitchell, R. J.; and Patterson, T. 1987. A comparison of abrasion resistance of dental stone. Dent. Mater. 3: 49-51.
- Mahler, D.B.; and Ady, A.B. 1959. An explanation for the hygroscopic setting expansion of dental gypsum product. J. Dent. Res. 39: 578-89.

- Mehrotra, U. S.; and Mushran, S. P. 1970. Kinetic and mechanism of the reduction of peroxydisulphate by ascorbic acid. J. Ind. Chem. 47: 41-5.
- Millstein, P. L. 1992. Determining the accuracy of gypsum casts made from type IV dental stone. J. Oral Rehabil. 19: 239-43.
- Moon, M. G.; and Holmes, R. G. 1997. Modifications of the impression to prevent cast breakage. J. Prosthet. Dent. 77: 323-5.
- Odian, G. (1991) Principles of polymerization 3rd ed. New York: A Wiley-Interscience publication.
- Overberger, J. E.; and Samay, H. T. 1968. Strength properties of dental stone. W. Va. Dent. J. 42: 23.
- O'Brien, W. J. (2002). Dental material and their selection: Gypsum product. 3rd ed. London: Quintessence Publishing.
- Peyton, F. A.; Leibold, J. P.; and Ridgley, G. V. 1952. Surface hardness, compressive strength, and abrasive resistance of indirect die stone. J. Prosthet. Dent. 2: 381-9.
- Phillips, R. W. (1991). Skinner's science of dental materials: Gypsum product. 9th ed. Philadelphia: WB Saunders.
- Power J. M. (2002). Restorative dental material: Gypsum product and investment. 11th ed. St. Louis: Elsevier.
- Prombonas, A.; and Vlissidis, D. 1994. Compressive strength and setting temperatures of mixes with various proportion of plaster to stone. J. Prosthet. Dent. 72: 95-100.
- Ragain, J. C.; Mark, L.G.; Manisha, R.; Thomas, N. R.; and William, M. J. 2000. Detail reproduction, contact angle, and Die hardness of elastomeric impression and gypsum die material combinations. Int. J. Prosthodont. 13: 214-20.
- Ridge, M. J.; and Boell, G. R. 1964. Water requirement of calcined gypsum. C.S.I.R.O. Division of building research, Report F 1-9.
- Rosenstiel, S. F.; Land, M. F.; and Fijimoto, J. 2000. Contemporary fixed prosthodontics. 3rd ed. St. Louis: Elsevier.
- Rudd, K. D.; Morrow, R. M.; Bange, A. A. 1969. Accurate cast. J. Prosthet. Dent. 21: 545-54.

- Sanad, M. E.; Combe, E. C.; and Grant, A. A. 1980. Hardening of model and die materials by epoxy resin. J. Dent. Res. 8: 158-62.
- Sanad, M. E.; Combe, E. C.; and Grant, A. A. 1982. The use of additives to improve the mechanical properties of Gypsum products. J. Dent. Res. 61 (6): 808-10.
- Schneider, R. L.; and Taylor, T. D. 1984. Compressive strength and surface hardness of type IV die stone when mixed C water substitutes. J. Prosthet. Dent. 52 (4): 510-4.
- Schwedhelm, E. R.; and Lepe, X. 1997. Fracture strength of type IV and type V die stone as a function of time. J. Prosthet. Dent. 78: 554-9.
- Shen, C.; Mohammed, H.; and Kamar, A. 1981. Effect of K_2SO_4 and $CaSO_4$ Dihydrate Solutions on crystallization and strength of gypsum. J. Dent. Res. 60 (8): 1410-7.
- Spratley, M. H.; and Combe, E. C. 1972. Alternative methods for the determination of the indentation resistance of dental materials. J. Dent. Res. 51 (5): 1274-5.
- Stav, E.; Bentur, A.; and Kohn D. H. 1991. Polymerization of acrylamide in the presence of calcium sulphate hemihydrate. J. Appl. Polymer Sci. 45: 2079-89.
- Stav, E.; Bentur, A.; and Kohn, D. H. 1991. Polymerization of acrylamide in the presence of calcium sulphate hemihydrate: compressive strength and microstructure of composite. Advances in Cement Research 4 (14): 57-60.
- Toreskog, S.; Phillips, R. W.; and Schnell, R. J. 1966. Properties of die materials: a comparative study. J. Prosthet. Dent. 16: 119-31.
- Tuncer, N. 1993. Investigation on the compressive strength of several gypsum product dried by microvave oven with different programs. J. Prosthet. Dent. 69: 333 - 9.
- Vermilyea, S. G.; Huget, E. F.; Wiskoski, J. 1979. Evalutation of resin die materials. J. Prosthet. Dent. 42: 304-7.
- Zakaria, M. R.; Johnston, W. M.; Reisbick, M. H.; and Campany, W. V. 1988. The effects of a liquid dispersing agent and a microcrystalline additive on the physical properties of type IV gypsum. J. Prosthet. Dent. 65 (5): 630-7.
- Pediaditakis, P. 2003. Polymerization of acrylamide [online]. Available from: http://www.engr.pitt.edu/chemical/lab_manuals/polymerization.pdf [2005 November 17]

ภาคผนวก

ภาคผนวกตาราง ก แสดงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ซีเมนต์ชนิดต่างๆ

Type	Requirements		
	Setting time (min.)	Setting expansion (%)	Compressive strength (MPa)
1	2.5-5.0	0.00-0.15	4.0
2	±20%*	0.00-0.30	9.0
3	±20%	0.00-0.20	20.0
4	±20%	0.00-0.15	35.0
5	±20%	0.16-0.30	35.0

*setting time shall be with in 20%of value claimed by manufacturer.

ภาคผนวกตาราง ข แสดงสูตรทางเคมีและสมบัติต่างๆของอะครีลาไมด์

Synonyms	Acrylic acid amide
Formula Hill	C_3H_5NO
Chemical formula	$CH_2CHCONH_2$
pH value	5.0 - 6.5 (50 g/l, H ₂ O, 20 °C)
Melting point	84 °C
Molar mass	71.08 g/mol
Solubility in water	2040 g/l (25 °C)
Density	1.127 g/cm ³ (25 °C)
Boiling point	125 °C (33.3 hPa)
Vapor pressure	0.009 hPa (20 °C)
Assay (GC, area%)	99 %
Melting range- lower value	83 °C
- upper value	85 °C
Identity (IR)	passes test

ภาคผนวกตาราง ค แสดงสูตรทางเคมีและสมบัติต่างๆของ โพแทสเซียมเปอร์ซัลเฟต

Synonyms	Potassium peroxodisulfate
Formula Hill	$K_2O_8S_2$
pH value	~4 - 5 (50 g/l, H ₂ O, 20 °C)
Melting point	100 °C (decomposition)
Solubility in water	52 g/l (20 °C)
Density	2.48 g/cm ³ (20 °C)
Molar mass	270.33 g/mol
Assay (iodometric)	99.0 %
Chloride (Cl)	0.001 %
Heavy metals (as Pb)	0.003 %
Fe (Iron)	0.001 %
Mn (Manganese)	0.0001 %

ภาคผนวกตาราง ง แสดงสูตรทางเคมีและสมบัติต่างๆของกรดแอสคอร์บิก

Synonyms	L(+) Ascorbic acid vitamin C L-3-Ketothreohexuronic acid lactone
Formula Hill	$C_6H_8O_6$
pH value	2.2 - 2.5
Melting point	190.7 – 190.8 °C
Molar mass	176.13 g/mol
Specification relation	20 /D; in H ₂ O 10%
Density	1.65 g/cm ³
Boiling point	Not applicable
Solubility in water	33g/100g water
Assay (GC, area%)	99.7 %
Chloride (Cl)	0.005 %
Heavy metals (as Pb)	0.001 %
Fe (Iron)	0.05 %
Sulfate (SO ₄)	0.0001 %

ภาคผนวกตาราง จ แสดงการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิกในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

ascorbic			compressive strength
.000	N		5
	Normal Parameters	a,b	
		Mean	21.5360
		Std. Deviation	1.59962
	Most Extreme Differences	Absolute	.249
		Positive	.144
		Negative	-.249
	Kolmogorov-Smirnov Z		.556
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.916
.005	N		5
	Normal Parameters	a,b	
		Mean	22.8280
		Std. Deviation	1.14036
	Most Extreme Differences	Absolute	.169
		Positive	.169
		Negative	-.153
	Kolmogorov-Smirnov Z		.378
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.999
.013	N		5
	Normal Parameters	a,b	
		Mean	21.8360
		Std. Deviation	1.35541
	Most Extreme Differences	Absolute	.231
		Positive	.150
		Negative	-.231
	Kolmogorov-Smirnov Z		.517
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.952
.026	N		5
	Normal Parameters	a,b	
		Mean	25.1120
		Std. Deviation	.93454
	Most Extreme Differences	Absolute	.163
		Positive	.140
		Negative	-.163
	Kolmogorov-Smirnov Z		.364
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.999
.052	N		5
	Normal Parameters	a,b	
		Mean	21.6420
		Std. Deviation	1.51640
	Most Extreme Differences	Absolute	.212
		Positive	.212
		Negative	-.141
	Kolmogorov-Smirnov Z		.474
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.978
.105	N		5
	Normal Parameters	a,b	
		Mean	22.0940
		Std. Deviation	1.70002
	Most Extreme Differences	Absolute	.292
		Positive	.292
		Negative	-.208
	Kolmogorov-Smirnov Z		.652
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.789

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ภาคผนวกตาราง จ แสดงการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิกในปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

ascorbic				compressive strength
.000	N			5
	Normal Parameters	a,b	Mean	34.7320
			Std. Deviation	1.81726
	Most Extreme Differences		Absolute	.201
			Positive	.167
			Negative	-.201
	Kolmogorov-Smirnov Z			.450
	Asymp. Sig. (2-tailed)			.987
.005	N			5
	Normal Parameters	a,b	Mean	26.6880
			Std. Deviation	1.14192
	Most Extreme Differences		Absolute	.200
			Positive	.196
			Negative	-.200
	Kolmogorov-Smirnov Z			.448
	Asymp. Sig. (2-tailed)			.988
.013	N			5
	Normal Parameters	a,b	Mean	36.9380
			Std. Deviation	1.60528
	Most Extreme Differences		Absolute	.257
			Positive	.257
			Negative	-.139
	Kolmogorov-Smirnov Z			.574
	Asymp. Sig. (2-tailed)			.897
.026	N			5
	Normal Parameters	a,b	Mean	38.5840
			Std. Deviation	.96981
	Most Extreme Differences		Absolute	.150
			Positive	.130
			Negative	-.150
	Kolmogorov-Smirnov Z			.335
	Asymp. Sig. (2-tailed)			1.000
.052	N			5
	Normal Parameters	a,b	Mean	31.0200
			Std. Deviation	1.73586
	Most Extreme Differences		Absolute	.266
			Positive	.187
			Negative	-.266
	Kolmogorov-Smirnov Z			.594
	Asymp. Sig. (2-tailed)			.872
.105	N			5
	Normal Parameters	a,b	Mean	30.2280
			Std. Deviation	2.42491
	Most Extreme Differences		Absolute	.299
			Positive	.216
			Negative	-.299
	Kolmogorov-Smirnov Z			.668
	Asymp. Sig. (2-tailed)			.764

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ภาคผนวกตาราง ข แสดงการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิกในปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

ascorbic		compressive strength	
.000	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	39.1940
		Std. Deviation	.94944
	Most Extreme Differences	Absolute	.164
		Positive	.164
		Negative	-.138
	Kolmogorov-Smirnov Z		.368
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.999
.005	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	33.8120
		Std. Deviation	1.79696
	Most Extreme Differences	Absolute	.320
		Positive	.320
		Negative	-.238
	Kolmogorov-Smirnov Z		.716
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.684
.013	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	39.8720
		Std. Deviation	1.66771
	Most Extreme Differences	Absolute	.195
		Positive	.195
		Negative	-.184
	Kolmogorov-Smirnov Z		.435
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.991
.026	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	40.6140
		Std. Deviation	1.08942
	Most Extreme Differences	Absolute	.252
		Positive	.173
		Negative	-.252
	Kolmogorov-Smirnov Z		.564
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.908
.052	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	36.9800
		Std. Deviation	1.47306
	Most Extreme Differences	Absolute	.165
		Positive	.165
		Negative	-.133
	Kolmogorov-Smirnov Z		.368
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.999
.105	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	36.9440
		Std. Deviation	.77784
	Most Extreme Differences	Absolute	.253
		Positive	.170
		Negative	-.253
	Kolmogorov-Smirnov Z		.566
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.906

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ภาคผนวกตาราง ข แสดงการทดสอบความเหมือนของความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ด้วยการทดสอบแบบเลอวี (Levene's Test) ของกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิกในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

Test of Homogeneity of Variances

compressive strength

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.187	5	24	.965

ภาคผนวกตาราง ฉ แสดงการทดสอบความเหมือนของความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ด้วยการทดสอบแบบเลอวี (Levene's Test) ของกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิกในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง

Test of Homogeneity of Variances

compressive strength

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.678	5	24	.644

ภาคผนวกตาราง จ แสดงการทดสอบความเหมือนของความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ด้วยการทดสอบแบบเลอวี (Levene's Test) ของกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิกในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง

Test of Homogeneity of Variances

compressive strength

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.742	5	24	.600

ภาคผนวกตาราง ๓ แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิกที่แตกต่างกัน
ที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบด้วยวิธีบอนเฟอโรน (Bonferroni method)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: compressive strength
Bonferroni

(I) ascorbic	(J) ascorbic	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.000	.005	-1.29200	.88541	1.000	-4.1770	1.5930
	.013	-.30000	.88541	1.000	-3.1850	2.5850
	.026	-3.57600*	.88541	.007	-6.4610	-.6910
	.052	-.10600	.88541	1.000	-2.9910	2.7790
	.105	-.55800	.88541	1.000	-3.4430	2.3270
.005	.000	1.29200	.88541	1.000	-1.5930	4.1770
	.013	.99200	.88541	1.000	-1.8930	3.8770
	.026	-2.28400	.88541	.247	-5.1690	.6010
	.052	1.18600	.88541	1.000	-1.6990	4.0710
	.105	.73400	.88541	1.000	-2.1510	3.6190
.013	.000	.30000	.88541	1.000	-2.5850	3.1850
	.005	-.99200	.88541	1.000	-3.8770	1.8930
	.026	-3.27600*	.88541	.017	-6.1610	-.3910
	.052	.19400	.88541	1.000	-2.6910	3.0790
	.105	-.25800	.88541	1.000	-3.1430	2.6270
.026	.000	3.57600*	.88541	.007	.6910	6.4610
	.005	2.28400	.88541	.247	-.6010	5.1690
	.013	3.27600*	.88541	.017	.3910	6.1610
	.052	3.47000*	.88541	.010	.5850	6.3550
	.105	3.01800*	.88541	.035	.1330	5.9030
.052	.000	.10600	.88541	1.000	-2.7790	2.9910
	.005	-1.18600	.88541	1.000	-4.0710	1.6990
	.013	-.19400	.88541	1.000	-3.0790	2.6910
	.026	-3.47000*	.88541	.010	-6.3550	-.5850
	.105	-.45200	.88541	1.000	-3.3370	2.4330
.105	.000	.55800	.88541	1.000	-2.3270	3.4430
	.005	-.73400	.88541	1.000	-3.6190	2.1510
	.013	.25800	.88541	1.000	-2.6270	3.1430
	.026	-3.01800*	.88541	.035	-5.9030	-.1330
	.052	.45200	.88541	1.000	-2.4330	3.3370

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ภาคผนวกตาราง ฎ แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิกที่แตกต่างกัน
ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบด้วยวิธีบอนเฟอโรน (Bonferroni method)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: compressive strength

Bonferroni

(I) ascorbic	(J) ascorbic	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.000	.005	8.04400*	1.06512	.000	4.5734	11.5146
	.013	-2.20600	1.06512	.739	-5.6766	1.2646
	.026	-3.85200*	1.06512	.021	-7.3226	-.3814
	.052	3.71200*	1.06512	.029	.2414	7.1826
	.105	4.50400*	1.06512	.004	1.0334	7.9746
.005	.000	-8.04400*	1.06512	.000	-11.5146	-4.5734
	.013	-10.25000*	1.06512	.000	-13.7206	-6.7794
	.026	-11.89600*	1.06512	.000	-15.3666	-8.4254
	.052	-4.33200*	1.06512	.007	-7.8026	-.8614
	.105	-3.54000*	1.06512	.043	-7.0106	-.0694
.013	.000	2.20600	1.06512	.739	-1.2646	5.6766
	.005	10.25000*	1.06512	.000	6.7794	13.7206
	.026	-1.64600	1.06512	1.000	-5.1166	1.8246
	.052	5.91800*	1.06512	.000	2.4474	9.3886
	.105	6.71000*	1.06512	.000	3.2394	10.1806
.026	.000	3.85200*	1.06512	.021	.3814	7.3226
	.005	11.89600*	1.06512	.000	8.4254	15.3666
	.013	1.64600	1.06512	1.000	-1.8246	5.1166
	.052	7.56400*	1.06512	.000	4.0934	11.0346
	.105	8.35600*	1.06512	.000	4.8854	11.8266
.052	.000	-3.71200*	1.06512	.029	-7.1826	-.2414
	.005	4.33200*	1.06512	.007	.8614	7.8026
	.013	-5.91800*	1.06512	.000	-9.3886	-2.4474
	.026	-7.56400*	1.06512	.000	-11.0346	-4.0934
	.105	.79200	1.06512	1.000	-2.6786	4.2626
.105	.000	-4.50400*	1.06512	.004	-7.9746	-1.0334
	.005	3.54000*	1.06512	.043	.0694	7.0106
	.013	-6.71000*	1.06512	.000	-10.1806	-3.2394
	.026	-8.35600*	1.06512	.000	-11.8266	-4.8854
	.052	-.79200	1.06512	1.000	-4.2626	2.6786

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ภาคผนวกตาราง ๓ แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิกที่แตกต่างกัน
ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบด้วยวิธีบนเฟอโรน (Bonferroni method)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: compressive strength

Bonferroni

(I) ascorbic	(J) ascorbic	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.000	.005	5.38200*	.85141	.000	2.6078	8.1562
	.013	-.67800	.85141	1.000	-3.4522	2.0962
	.026	-1.42000	.85141	1.000	-4.1942	1.3542
	.052	2.21400	.85141	.235	-.5602	4.9882
	.105	2.25000	.85141	.214	-.5242	5.0242
.005	.000	-5.38200*	.85141	.000	-8.1562	-2.6078
	.013	-6.06000*	.85141	.000	-8.8342	-3.2858
	.026	-6.80200*	.85141	.000	-9.5762	-4.0278
	.052	-3.16800*	.85141	.016	-5.9422	-.3938
	.105	-3.13200*	.85141	.018	-5.9062	-.3578
.013	.000	.67800	.85141	1.000	-2.0962	3.4522
	.005	6.06000*	.85141	.000	3.2858	8.8342
	.026	-.74200	.85141	1.000	-3.5162	2.0322
	.052	2.89200*	.85141	.036	.1178	5.6662
	.105	2.92800*	.85141	.032	.1538	5.7022
.026	.000	1.42000	.85141	1.000	-1.3542	4.1942
	.005	6.80200*	.85141	.000	4.0278	9.5762
	.013	.74200	.85141	1.000	-2.0322	3.5162
	.052	3.63400*	.85141	.004	.8598	6.4082
	.105	3.67000*	.85141	.004	.8958	6.4442
.052	.000	-2.21400	.85141	.235	-4.9882	.5602
	.005	3.16800*	.85141	.016	.3938	5.9422
	.013	-2.89200*	.85141	.036	-5.6662	-.1178
	.026	-3.63400*	.85141	.004	-6.4082	-.8598
	.105	.03600	.85141	1.000	-2.7382	2.8102
.105	.000	-2.25000	.85141	.214	-5.0242	.5242
	.005	3.13200*	.85141	.018	.3578	5.9062
	.013	-2.92800*	.85141	.032	-5.7022	-.1538
	.026	-3.67000*	.85141	.004	-6.4442	-.8958
	.052	-.03600	.85141	1.000	-2.8102	2.7382

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ภาคผนวกตาราง ท แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิก
0.005M

ascorbic * setting time Crosstabulation

Count		setting time				Total
		10.45	11.00	12.15	12.30	
ascorbic	.000	0	0	1	4	5
	.005	1	4	0	0	5
Total		1	4	1	4	10

ภาคผนวกตาราง ฅ แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิก
0.005M กับระยะเวลาก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	3	.019	.016		
Likelihood Ratio	13.863	3	.003	.016		
Fisher's Exact Test	9.234			.016		
Linear-by-Linear Association	8.534 ^b	1	.003	.008	.004	.004
N of Valid Cases	10					

a. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is -2.921.

ภาคผนวกตาราง ฉ แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิก
0.013M

ascorbic * setting time Crosstabulation

Count		setting time					Total
		11.00	11.15	11.45	12.15	12.30	
ascorbic	.000	0	0	0	1	4	5
	.013	3	1	1	0	0	5
Total		3	1	1	1	4	10

ภาคผนวกตาราง ค แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิก 0.013M กับระยะเวลาที่ก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	4	.040	.024		
Likelihood Ratio	13.863	4	.008	.024		
Fisher's Exact Test	9.070			.024		
Linear-by-Linear Association	8.557 ^b	1	.003	.004	.004	.004
N of Valid Cases	10					

a. 10 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is -2.925.

ภาคผนวกตาราง ค แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิก 0.026M

ascorbic * setting time Crosstabulation

Count		setting time					Total
		11.30	11.45	12.00	12.15	12.30	
ascorbic	.000	0	0	0	1	4	5
	.026	1	3	1	0	0	5
Total		1	3	1	1	4	10

ภาคผนวกตาราง ง แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิก 0.026M กับระยะเวลาที่ก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	4	.040	.024		
Likelihood Ratio	13.863	4	.008	.024		
Fisher's Exact Test	9.070			.024		
Linear-by-Linear Association	7.334 ^b	1	.007	.008	.004	.004
N of Valid Cases	10					

a. 10 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is -2.708.

ภาคผนวกตาราง ท แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของชิ้นงานยิบซัมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิก 0.052M

ascorbic * setting time Crosstabulation

Count		setting time		Total
		12.15	12.30	
ascorbic	.000	1	4	5
	.052	3	2	5
Total		4	6	10

ภาคผนวกตาราง ฐ แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของชิ้นงานยิบซัมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิก 0.052M กับระยะเวลาที่ก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	1.667 ^b	1	.197	.524	.262	
Continuity Correction ^a	.417	1	.519			
Likelihood Ratio	1.726	1	.189	.524	.262	
Fisher's Exact Test				.524	.262	
Linear-by-Linear Association	1.500 ^c	1	.221	.524	.262	.238
N of Valid Cases	10					

a. Computed only for a 2x2 table

b. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.00.

c. The standardized statistic is -1.225.

ภาคผนวกตาราง น แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของชิ้นงานยิบซัมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอร์บิก 0.105M

ascorbic * setting time Crosstabulation

Count		setting time			Total
		12.15	12.30	12.45	
ascorbic	.000	1	4	0	5
	.105	1	3	1	5
Total		2	7	1	10

ภาคผนวกตาราง ข แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิก
0.105M กับระยะเวลาก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	1.143 ^a	2	.565	1.000		
Likelihood Ratio	1.530	2	.465	1.000		
Fisher's Exact Test	1.322			1.000		
Linear-by-Linear Association	.310 ^b	1	.577	1.000	.778	.278
N of Valid Cases	10					

a. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is .557.

ภาคผนวกตาราง ป แสดงการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ในปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

acrylamide		compressive strength	
.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	21.5360
		Std. Deviation	1.59962
	Most Extreme Differences	Absolute	.249
		Positive	.144
		Negative	-.249
	Kolmogorov-Smirnov Z		.556
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.916
1.5	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	28.2520
		Std. Deviation	.89726
	Most Extreme Differences	Absolute	.188
		Positive	.167
		Negative	-.188
	Kolmogorov-Smirnov Z		.421
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.994
2.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	30.9120
		Std. Deviation	1.20350
	Most Extreme Differences	Absolute	.207
		Positive	.202
		Negative	-.207
	Kolmogorov-Smirnov Z		.463
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.983
2.5	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	25.1060
		Std. Deviation	.92619
	Most Extreme Differences	Absolute	.167
		Positive	.140
		Negative	-.167
	Kolmogorov-Smirnov Z		.373
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.999
3.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	25.9180
		Std. Deviation	1.10683
	Most Extreme Differences	Absolute	.245
		Positive	.245
		Negative	-.167
	Kolmogorov-Smirnov Z		.549
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.924

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ภาคผนวกตาราง ผ แสดงการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ในปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

acrylamide		compressive strength	
.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	34.7320
		Std. Deviation	1.81726
	Most Extreme Differences	Absolute	.201
		Positive	.167
		Negative	-.201
	Kolmogorov-Smirnov Z		.450
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.987
1.5	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	40.5740
		Std. Deviation	.67630
	Most Extreme Differences	Absolute	.215
		Positive	.184
		Negative	-.215
	Kolmogorov-Smirnov Z		.481
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.975
2.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	44.4000
		Std. Deviation	1.37412
	Most Extreme Differences	Absolute	.169
		Positive	.147
		Negative	-.169
	Kolmogorov-Smirnov Z		.378
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.999
2.5	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	38.5840
		Std. Deviation	.96981
	Most Extreme Differences	Absolute	.150
		Positive	.130
		Negative	-.150
	Kolmogorov-Smirnov Z		.335
	Asymp. Sig. (2-tailed)		1.000
3.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	38.1420
		Std. Deviation	.97225
	Most Extreme Differences	Absolute	.248
		Positive	.202
		Negative	-.248
	Kolmogorov-Smirnov Z		.554
	Asymp. Sig. (2-tailed)		.919

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ภาคผนวกตาราง ๘ แสดงการวิเคราะห์การแจกแจงของข้อมูลกลุ่มที่ใส่อะครีลาไมค์ในปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

formular			compressive strength
.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	39.1940
		Std. Deviation	.94944
	Most Extreme Differences	Absolute	.164
		Positive	.164
		Negative	-.138
	Kolmogorov-Smirnov Z		.368
Asymp. Sig. (2-tailed)		.999	
1.5	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	43.7960
		Std. Deviation	1.02773
	Most Extreme Differences	Absolute	.191
		Positive	.157
		Negative	-.191
	Kolmogorov-Smirnov Z		.428
Asymp. Sig. (2-tailed)		.993	
2.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	45.8080
		Std. Deviation	.88928
	Most Extreme Differences	Absolute	.178
		Positive	.135
		Negative	-.178
	Kolmogorov-Smirnov Z		.399
Asymp. Sig. (2-tailed)		.997	
2.5	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	40.6140
		Std. Deviation	1.08942
	Most Extreme Differences	Absolute	.252
		Positive	.173
		Negative	-.252
	Kolmogorov-Smirnov Z		.564
Asymp. Sig. (2-tailed)		.908	
3.0	N		5
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	39.3580
		Std. Deviation	1.54051
	Most Extreme Differences	Absolute	.197
		Positive	.197
		Negative	-.177
	Kolmogorov-Smirnov Z		.440
Asymp. Sig. (2-tailed)		.990	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ภาคผนวกตาราง พ แสดงการทดสอบความเหมือนของความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ด้วยการทดสอบแบบเลอวิน (Levene's Test) ของกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง

Test of Homogeneity of Variances

compressive strength

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.329	4	20	.855

ภาคผนวกตาราง ฟ แสดงการทดสอบความเหมือนของความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ด้วยการทดสอบแบบเลอวิน (Levene's Test) ของกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง

Test of Homogeneity of Variances

compressive strength

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.555	4	20	.225

ภาคผนวกตาราง ก แสดงการทดสอบความเหมือนของความแปรปรวน (Homogeneity of Variances) ด้วยการทดสอบแบบเลอวิน (Levene's Test) ของกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ในปริมาณที่แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง

Test of Homogeneity of Variances

compressive strength

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.610	4	20	.660

ภาคผนวกตาราง ม แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใส่อะครีลาไมด์ปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 1 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบด้วยวิธีบนเฟอโรน (Bonferroni method)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: compressive strength

Bonferroni

(I) acrylamide	(J) acrylamide	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.0	1.5	-6.71600*	.74271	.000	-9.0581	-4.3739
	2.0	-9.37600*	.74271	.000	-11.7181	-7.0339
	2.5	-3.57000*	.74271	.001	-5.9121	-1.2279
	3.0	-4.38200*	.74271	.000	-6.7241	-2.0399
1.5	.0	6.71600*	.74271	.000	4.3739	9.0581
	2.0	-2.66000*	.74271	.019	-5.0021	-.3179
	2.5	3.14600*	.74271	.004	.8039	5.4881
	3.0	2.33400	.74271	.051	-.0081	4.6761
2.0	.0	9.37600*	.74271	.000	7.0339	11.7181
	1.5	2.66000*	.74271	.019	.3179	5.0021
	2.5	5.80600*	.74271	.000	3.4639	8.1481
	3.0	4.99400*	.74271	.000	2.6519	7.3361
2.5	.0	3.57000*	.74271	.001	1.2279	5.9121
	1.5	-3.14600*	.74271	.004	-5.4881	-.8039
	2.0	-5.80600*	.74271	.000	-8.1481	-3.4639
	3.0	-.81200	.74271	1.000	-3.1541	1.5301
3.0	.0	4.38200*	.74271	.000	2.0399	6.7241
	1.5	-2.33400	.74271	.051	-4.6761	.0081
	2.0	-4.99400*	.74271	.000	-7.3361	-2.6519
	2.5	.81200	.74271	1.000	-1.5301	3.1541

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ภาคผนวกตาราง ย แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิกปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบด้วยวิธีบอนเฟอโรนี (Bonferroni method)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: compressive strength

Bonferroni

(I) acrylamide	(J) acrylamide	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.0	1.5	-5.84200*	.77634	.000	-8.2901	-3.3939
	2.0	-9.66800*	.77634	.000	-12.1161	-7.2199
	2.5	-3.85200*	.77634	.001	-6.3001	-1.4039
	3.0	-3.41000*	.77634	.003	-5.8581	-.9619
1.5	.0	5.84200*	.77634	.000	3.3939	8.2901
	2.0	-3.82600*	.77634	.001	-6.2741	-1.3779
	2.5	1.99000	.77634	.185	-.4581	4.4381
	3.0	2.43200	.77634	.052	-.0161	4.8801
2.0	.0	9.66800*	.77634	.000	7.2199	12.1161
	1.5	3.82600*	.77634	.001	1.3779	6.2741
	2.5	5.81600*	.77634	.000	3.3679	8.2641
	3.0	6.25800*	.77634	.000	3.8099	8.7061
2.5	.0	3.85200*	.77634	.001	1.4039	6.3001
	1.5	-1.99000	.77634	.185	-4.4381	.4581
	2.0	-5.81600*	.77634	.000	-8.2641	-3.3679
	3.0	.44200	.77634	1.000	-2.0061	2.8901
3.0	.0	3.41000*	.77634	.003	.9619	5.8581
	1.5	-2.43200	.77634	.052	-4.8801	.0161
	2.0	-6.25800*	.77634	.000	-8.7061	-3.8099
	2.5	-.44200	.77634	1.000	-2.8901	2.0061

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ภาคผนวกตาราง ร แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ใส่กรดแอสคอบิกปริมาณที่
แตกต่างกัน ที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง โดยทำการทดสอบด้วยวิธีบนเฟอโรน (Bonferroni method)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: compressive strength

Bonferroni

(I) formular	(J) formular	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
.0	1.5	-4.60200*	.71041	.000	-6.8422	-2.3618
	2.0	-6.61400*	.71041	.000	-8.8542	-4.3738
	2.5	-1.42000	.71041	.594	-3.6602	.8202
	3.0	-.16400	.71041	1.000	-2.4042	2.0762
1.5	.0	4.60200*	.71041	.000	2.3618	6.8422
	2.0	-2.01200	.71041	.103	-4.2522	.2282
	2.5	3.18200*	.71041	.002	.9418	5.4222
	3.0	4.43800*	.71041	.000	2.1978	6.6782
2.0	.0	6.61400*	.71041	.000	4.3738	8.8542
	1.5	2.01200	.71041	.103	-.2282	4.2522
	2.5	5.19400*	.71041	.000	2.9538	7.4342
	3.0	6.45000*	.71041	.000	4.2098	8.6902
2.5	.0	1.42000	.71041	.594	-.8202	3.6602
	1.5	-3.18200*	.71041	.002	-5.4222	-.9418
	2.0	-5.19400*	.71041	.000	-7.4342	-2.9538
	3.0	1.25600	.71041	.923	-.9842	3.4962
3.0	.0	.16400	.71041	1.000	-2.0762	2.4042
	1.5	-4.43800*	.71041	.000	-6.6782	-2.1978
	2.0	-6.45000*	.71041	.000	-8.6902	-4.2098
	2.5	-1.25600	.71041	.923	-3.4962	.9842

*. The mean difference is significant at the .05 level.

ภาคผนวกตาราง ง แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของชิ้นงานยิบซั่มของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่
อะคริลาไมด์ 1.5%

acrylamide * setting time Crosstabulation

Count		setting time				Total
		10.30	10.45	12.15	12.30	
formular	.0	0	0	1	4	5
	1.5	2	3	0	0	5
Total		2	3	1	4	10

ภาคผนวกตาราง ว แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ 1.5% กับระยะเวลาที่ก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	3	.019	.008		
Likelihood Ratio	13.863	3	.003	.008		
Fisher's Exact Test	8.829			.008		
Linear-by-Linear Association	8.954 ^b	1	.003	.008	.004	.004
N of Valid Cases	10					

a. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is -2.992.

ภาคผนวกตาราง ศ แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของชิ้นงานยิบซัมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ 2.0%

acrylamide * setting time Crosstabulation

Count		setting time				Total
		11.45	12.00	12.15	12.30	
formular	.0	0	0	1	4	5
	2.0	1	4	0	0	5
Total		1	4	1	4	10

ภาคผนวกตาราง ข แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ 2.0% กับระยะเวลาที่ก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	3	.019	.016		
Likelihood Ratio	13.863	3	.003	.016		
Fisher's Exact Test	9.234			.016		
Linear-by-Linear Association	5.232 ^b	1	.022	.004	.004	.004
N of Valid Cases	10					

a. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is -2.287.

ภาคผนวกตาราง ส แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของชิ้นงานยิบซัมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่ อะคริลาไมด์ 1.5%

acrylamide * setting time Crosstabulation

Count		setting time					Total
		11.30	11.45	12.00	12.15	12.30	
formular	.0	0	0	0	1	4	5
	2.5	1	3	1	0	0	5
Total		1	3	1	1	4	10

ภาคผนวกตาราง ห แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่อะคริลาไมด์ 2.5% กับระยะเวลาที่ก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	4	.040	.024		
Likelihood Ratio	13.863	4	.008	.024		
Fisher's Exact Test	9.070			.024		
Linear-by-Linear Association	7.334 ^b	1	.007	.008	.004	.004
N of Valid Cases	10					

a. 10 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is -2.708.

ภาคผนวกตาราง พ แสดงระยะเวลาที่ก่อตัวแล้วของชิ้นงานยิบซัมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่ อะคริลาไมด์ 3.0%

acrylamide * setting time Crosstabulation

Count		setting time				Total
		12.15	12.30	16.15	16.30	
formular	.0	1	4	0	0	5
	3.0	0	0	2	3	5
Total		1	4	2	3	10

ภาคผนวกตาราง อ แสดงการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ใส่อะครีลาไมด์ 3.0% กับระยะเวลาก่อตัว ด้วยการทดสอบสถิติไคสแควร์ (Chi - square)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	3	.019	.008		
Likelihood Ratio	13.863	3	.003	.008		
Fisher's Exact Test	8.829			.008		
Linear-by-Linear Association	8.990 ^b	1	.003	.008	.004	.004
N of Valid Cases	10					

a. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

b. The standardized statistic is 2.998.

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

เรือเอกหญิงฉัฐวดี เหลี่ยมเจริญ เกิดวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2521 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีทันตแพทยศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม) คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2544 เข้ารับราชการสังกัดกองทัพเรือเป็นเวลา 3 ปี หลังจากนั้นจึงลาศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาทันตกรรมประดิษฐ์ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2547 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งประจํากรมแพทย์ทหารเรือ สังกัดกองทัพเรือ