รายการอ้างอิง

Azarbal, P., Boyer, D.B. and Chan, K.C. 1986. The effect of bonding agents on the interfacial bond strength of repaired composites. Dent Mater 2(4): 153-5.

Boyer, D.B., Chan, K.C. and Torney, D.L. 1978. The strength of multilayer and repaired composite resin. J Prosthet Dent 39(1): 63-7.

Buonocore, M.G. 1955. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. J Dent Res 34(6): 849-53.

Chiba, K., Hosoda, H. and Fusayama, T. 1989. The addition of an adhesive composite resin to the same material: bond strength and clinical techniques. J Prosthet Dent 61(6): 669-75.

Craig, R. and Power, J.M. 2002. Chapter 9 in Restorative dental materials. 231-258. eleventh edition: Mosby,Inc.

Crumpler, D.C., Bayne, S.C., Sockwell, S., Brunson, D. and Roberson, T.M. 1989. Bonding to resurfaced posterior composites. Dent Mater 5(6): 417-24.

Eliades, G.C. and Caputo, A.A. 1989. The strength of layering technique in visible light-cured composites. J Prosthet Dent 61(1): 31-8.

Eliades, G. 1994. Clinical relevance of the formulation and testing of dentine bonding systems. J Dent 22(2): 73-81.

El-Kalla, I.H. and Garcia-Godoy, F. 1997. Saliva contamination and bond strength of single-bottle adhesives to enamel and dentin. Am J Dent 10(2): 83-7.

Erickson, RL. 1992. Surface interactions of dentin adhesive materials. Oper Dent Suppl 5: 81-94.

Feigal, R.J., Hitt, J. and Splieth, C. 1993. Retaining sealant on salivary contaminated enamel. J Am Dent Assoc 124(3): 88-97.

Feigal, R.J., Musherure, P., Gillespie, B., Levy-Polack, M., Quelhas, I. and Hebling, J. 2000. Improved sealant retention with bonding agents: a clinical study of two-bottle and single-bottle systems. J Dent Res 79(11): 1850-6.

Finger, W.J. and Fritz, U. 1996. Laboratory evaluation of one-component enamel/dentin bonding agents. Am J Dent 9(5): 206-10.

Fortin, D., Swift, E.J.,Jr., Denehy, G.E. and Reinhardt, J.W. 1994. Bond strength and microleakage of current dentin adhesives. Dent Mater 10(4): 253-8

Fritz, U.B., Finger, W.J. and Stean, H. 1998. Salivary contamination during bonding procedures with a one-bottle adhesive system. Quintessence Int 29(9): 567-72.

Glasspoole, E.A., Erickson, R.L. and Davidson, C.L. 2001. Effect of enamel pretreatments on bond strength of compomer. Dent Mater 17(5): 402-8.

Gregory, W.A., Pounder, B. and Bakus, E. 1990. Bond strengths of chemically dissimilar repaired composite resins. J Prosthet Dent 64(6): 664-8.

Hannig, M., Reinhardt, K.J. and Bott, B. 1999. Self-etching primer vs phosphoric acid: an alternative concept for composite-to-enamel bonding. Oper Dent 24(3): 172-80.

Hitmi, L., Attal, J.P. and Degrange, M. 1999. Influence of the time-point of salivary contamination on dentin shear bond strength of 3 dentin adhesive systems. J Adhes Dent 1(3): 219-32.

Hitt, J.C. and Feigal, R.J. 1992. Use of a bonding agent to reduce sealant sensitivity to moisture contamination: an in vitro study. Pediatr Dent 14(1): 41-6.

Jirgensons, B. 1978. Circular dichroism studies on the effects of ethanol on the conformation of alpha1-acid glycoprotein, alpha1-antitrypsin, deoxyribonuclease, pepsinogen, soybean trypsin inhibitor and unfolded ribonucleases. Biochim Biophys Acta 534(1):123-31.

Kanca, J., 3rd. 1992a. Resin bonding to wet substrate. II. Bonding to enamel. Quintessence Int 23(9): 625-7.

Kanca , J., 3rd. 1992b. Effect of resin primer solvents and surface wetness on resin composite bond strength to dentin. Am J Dent 5(4): 213-5.

Kao, E.C., Pryor, H.G. and Johnston, W.M. 1988. Strength of composites repaired by laminating with dissimilar composites. J Prosthet Dent 60(3): 328-33.

Kenneth, J.A. 2003a. Chapter 7 in Phillips' Science of dental materials.143-170. Eleventh edition: W.B. Saunders Company,

Kenneth, J.A. 2003b. Chapter 15 in Phillips' Science of dental materials. 399-442. Eleventh edition: W.B. Saunders Company,

Kupiec, K.A. and Barkmeier, W.W. 1996. Laboratory evaluation of surface treatments for composite repair. Oper Dent 21(2): 59-62.

Lewis, G., Johnson, W., Martin, W., Canerdy, A., Claburn, C. and Collier, M. 1998. Shear bond strength of immediately repaired light-cured composite resin restorations. Oper Dent 23(3): 121-7.

Li, J. and LIU, Y. 1995. O_2-Inhibited layer and bonding in Dental Composite (abstract). Dent Res 74 (IADR Abstracts # 744): 493.

Li, J. 1997. Effects of surface properties on bond strength between layers of newly cured dental composites. J Oral Rehabil 24(5): 358-60.

Mitsaki-Matsou, H., Karanika-Kouma, A., Papadoyiannis, Y. and Theodoridou-Pahine, S. 1991. An in vitro study of the tensile strength of composite resins repaired with the same or another composite resin. Quintessence Int 22(6): 475-81.

Miyasak,i M., Ando, S., Hinoura, K., Onose, H. and Moore, BK. 1995. Influence of filler addition to bonding agents on shear bond strength to bovine dentin. Dent Mater 11: 234-238

Moffa, J. 1989. Comparative performance of amalgam and composite resin restorations and criteria for their use in Quality Evaluation of Dental Restorations ed Anusavice. Quintessence Int: 125-133.

Moszner, N., Salz, U., Zimmermann, J. 2005. Chemical aspects of self-etching enamel-dentin adhesives: A systematic review. Dent Mater 21(10):895-910.

Nakabayashi, N. and Takarada, K. 1992. Effect of HEMA on bonding to dentin. Dent Mater 8(2): 125-30.

Nishiyama, N., Suzuki, K., Yoshida, H., Teshima, H., Nemoto K. 2004. Hydrolytic stability of methacrylamide in acidic aqueous solution. Biomaterials 25: 965-9.

Pashley,D.H., Carvalho, R. M., Sano, H., Nakajima, M., Yoshiyama, M., Shono, Y., Fernandes, C. A. and Tay, F. 1999. The microtensile bond test : a review. J Adhes Dent 1: 199-309

Pashley, D.H. and Tay, F.R. 2001. Aggressiveness of contemporary self-etching adhesives. Part II: etching effects on unground enamel. Dent Mater 17(5): 430-44.

Perdigão, J., Lopes, L., Lambrechts, P., Leitao, J., Van Meerbeek, B. and Vanherle, G. 1997. Effects of a self-etching primer on enamel shear bond strengths and SEM morphology. Am J Dent 10(3): 141-6.

Pounder, B., Gregory, W.A. and Powers, J.M. 1987. Bond strengths of repaired composite resins. Oper Dent 12(3): 127-31.

Powers, J.M., Pratten, D.H, Collard, S.M. and Cowperthwaite, G.F. 1991. Spreading of oligomers on polymers. Dent Mater 7(2): 88-91.

Puckett, A.D., Holder, R. and O'Hara, J.W. 1991. Strength of posterior composite repairs using different composite/bonding agent combinations. Oper Dent 16(4): 136-40.

Roberson, T., Heymann, H. and Swift, E. 2002. Chapter 4 in Sturdevant's art & science of operative dentistry, 133-234. Fourth edition: Mosby,Inc.

Salz, U., Zimmermann, J., Zeuner, F., Moszner, N. 2005. Hydrolytic stability of self-etching adhesive systems. J Adhesive Dent 7:107-16.

Sano, H., Shono, T., Sonoda , H., Takatsu , T., Ciucchi,B., Carvalho, R. and Pashley, D.H. 1994. Relationship between surface area for adhesion and tensile bond st.rength:evaluation of a microtensile bond test. Dent Mater 10: 236-240

Sigurdur, O. Eiriksson , Patricia N.R., Pereira, Edward, J., Swift, Jr., Harold, O., Haymann and Asreir Sigurdsson. 2004. Effect of saliva contamination on resin-resin bond strength. Dent Mater 20: 37-44.

Shahdad, SA. and Kennedy, J.G. 1998. Bond strength of repaired anterior composite resins: an in vitro study. J Dent 26(8): 685-94.

Slomiany, BL., Liau, YH., Piasek, A., Slomiany, A. 1985. Effect of ethanol on mucus glycoprotein fatty acyltransferase from gastric mucosa. Biochemistry 24(14):3514-21.

Soderholm, K.J. 1986. Flexure strength of repaired dental composites. Scand J Dent Res 94(4): 364-9.

Stansbury, J.W. 2000. Curing dental resins and composites by photo polymerization. J Esthet Dent 12: 300-308.

Swift, E.J, Jr., LeValley, B.D. and Boyer, D.B. 1992. Evaluation of new methods for composite repair. Dent Mater (6): 362-5.

Swift, E.J., Jr., Perdigao, J. and Heymann, H.O. 1995. Bonding to enamel and dentin: a brief history and state of the art. Quintessence Int 26(2): 95-110.

Swift, E.J., Jr., Wilder, A.D., Jr., May, K.N, Jr. and Waddell, S.L. 1997. Shear bond strengths of one-bottle dentin adhesives using multiple applications. Oper Dent 22(5): 194-9

Swift, E.J., Jr., Perdigao, J. and Heymann, H.O. 1998. Enamel bond strengths of "one-bottle" adhesives. Pediatr Dent 20(4): 259-62.

Trajtenberg, C.P. and Powers, J.M. 2004. Effect of hydrofluoric acid on repair bond strength of a laboratory composite. Am J Dent 17(3): 173-6.

Truffier-Boutry. D., Place, E., Devaux, J. and Leloup, G. 2003. Interfacial layer characterization in dental composite. J Oral Rehabil 30(1): 74-7.

Vankerckhoven, H., Lambrechts, P., van Beylen, M., Davidson, C.L. and Vanherle, G. 1982. Unreacted methacrylate groups on the surfaces of composite resins. J Dent Res 61(6): 791-5.

Von Beetzen, M., Li, J., Nicander, I. and Sundstrom, F. 1996. Factors influencing shear strength of incrementally cured composite resins. Acta Odontol Scand 54(5): 275-8.

Watanabe, I., Nakabayashi, N., Pashley, DH. 1994. Bonding to ground dentin by a Phenyl-P-self-etching primer. J Dent Res 73: 1212-1220.

Webster, M.J., Nanda, R.S., Duncanson, M.G., Jr., Khajotia, S.S, and Sinha, P.K. 2001. The effect of saliva on shear bond strengths of hydrophilic bonding systems. Am J Orthod Dentofacial Orthop 119(1): 54-8.

Xie, J., Powers, J.M. and McGuckin, R.S. 1993. In vitro bond strength of two adhesives to enamel and dentin under normal and contaminated conditions. Dent Mater 9(5): 295-9.

ภาคผนวก

รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ 1) ที่ทำการเชื่อมต่อชั้นเรซินคอมโพสิตโดยไม่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลาย (Control)

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	99.43	Cohesive B2
2	82.56	Adhesive
3	95.13	Adhesive
4	112.2	Adhesive
5	85.72	Adhesive
6	99.76	Adhesive
7	98.68	Adhesive
8	102.2	Adhesive
9	94.6	Adhesive
10	97.36	Adhesive
11	96.76	Adhesive
12	55.71	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 2) ที่ไม่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลาย (Saliva)

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	46.17	Adhesive
2	49.73	Adhesive
3	63.77	Adhesive
4	36.92	Adhesive
5	51.66	Adhesive
6	47.68	Adhesive
7	45.35	Adhesive
8	62.60	Adhesive
9	58.43	Adhesive
10	56.25	Adhesive
11	62.12	Adhesive
12	48.59	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 3) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้ กรด (Acid)

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	71.44	Adhesive
2	84.06	Adhesive
3	68.15	Adhesive
4	75.49	Adhesive
5	62.64	Adhesive
6	51.94	Adhesive
7	64.83	Adhesive
8	77.17	Adhesive
9	54.52	Adhesive
10	79.59	Adhesive
11	66.46	Adhesive
12	83.54	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 4) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้สารบอนดิงผลิตภัณฑ์ Adper™ Scotchbond Multi-purpose™ Plus (Bond (SMP))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	112.70	Adhesive
2	107.30	Adhesive
3	120.80	Adhesive
4	112.10	Cohesive B2
5	117.20	Adhesive
6	115.40	Adhesive
7	101.10	Adhesive
8	133.50	Adhesive
9	96.88	Adhesive
10	133.20	Adhesive
11	129.51	Adhesive
12	116.20	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 5) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้ กรดร่วมกับการใช้ทาสารบอนดิงผลิตภัณฑ์ Adper™ Scotchbond Multi-purpose™ Plus (Acid+Bond (SMP))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	98.96	Adhesive
2	118.60	Adhesive
3	112.70	Adhesive
4	115.40	Cohesive B2
5	96.70	Adhesive
6	134.80	Adhesive
7	115.20	Adhesive
8	131.60	Adhesive
9	101.50	Adhesive
10	127.30	Adhesive
11	141.90	Adhesive
12	118.30	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 6) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการทาสารบอนดิงผลิตภัณฑ์ OptiBond Solo™ Plus (Prime&Bond (OP-solo))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	119.50	Adhesive
2	98.38	Adhesive
3	98.42	Adhesive
4	101.70	Adhesive
5	115.20	Adhesive
6	105.00	Adhesive
7	114.40	Adhesive
8	117.10	Adhesive
9	107.60	Adhesive
10	115.60	Adhesive
11	104.20	Adhesive
12	122.50	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 7) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้ กรดร่วมกับการใช้ทาสารบอนดิงผลิตภัณฑ์ OptiBond Solo™ Plus (Acid+ Prime&Bond (OP-solo))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	121.20	Adhesive
2	111.30	Adhesive
3	117.20	Adhesive
4	115.20	Adhesive
5	116.50	Adhesive
6	126.90	Adhesive
7	136.40	Adhesive
8	104.20	Adhesive
9	116.10	Adhesive
10	109.00	Adhesive
11	106.30	Adhesive
12	118.50	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 8) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการทาสารบอนดิงผลิตภัณฑ์ ONE-STEP ® (Prime&Bond (One-step))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	111.80	Adhesive
2	105.10	Adhesive
3	109.60	Adhesive
4	118.30	Adhesive
5	105.10	Adhesive
6	128.10	Adhesive
7	122.10	Adhesive
8	126.20	Adhesive
9	127.60	Adhesive
10	104.20	Adhesive
11	115.90	Adhesive
12	131.50	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 9) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้ กรดร่วมกับการใช้ทาสารบอนดิงผลิตภัณฑ์ ONE-STEP ®
(Acid+ Prime&Bond (One-step))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	103.60	Adhesive
2	116.70	Adhesive
3	93.78	Adhesive
4	95.24	Adhesive
5	91.41	Adhesive
6	113.20	Adhesive
7	92.36	Adhesive
8	130.60	Adhesive
9	115.50	Adhesive
10	85.39	Adhesive
11	104.80	Adhesive
12	95.77	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 10) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการทาสารไพรเมอร์ ผลิตภัณฑ์ CLEARFIL SE™ BOND X (Prime (SE))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	99.63	Adhesive
2	124.40	Adhesive
3	98.14	Adhesive
4	124.90	Adhesive
5	104.30	Adhesive
6	128.40	Adhesive
7	117.90	Adhesive
8	124.20	Adhesive
9	123.90	Adhesive
10	125.70	Adhesive
11	100.20	Adhesive
12	123.30	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 11) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการทาสารบอนดิง ผลิตภัณฑ์ CLEARFIL™ SE BOND X (Bond (SE))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	76.59	Adhesive
2	119.00	Adhesive
3	66.77	Adhesive
4	80.08	Adhesive
5	87.58	Adhesive
6	88.18	Adhesive
7	122.80	Adhesive
8	101.20	Adhesive
9	86.52	Adhesive
10	104.20	Adhesive
11	118.20	Adhesive
12	67.89	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 12) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการทาสารไพรเมอร์และบอนดิง ผลิตภัณฑ์ CLEARFIL™ SE BOND X (Prime&Bond (SE))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	114.90	Adhesive
2	104.30	Adhesive
3	92.13	Adhesive
4	108.00	Adhesive
5	136.60	Adhesive
6	103.90	Adhesive
7	128.30	Adhesive
8	118.90	Adhesive
9	132.80	Adhesive
10	106.30	Adhesive
11	92.17	Adhesive
12	94.54	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 13) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการทาสารบอนดิงผลิตภัณฑ์ CLEARFIL™ S^3BOND (Bond (S3))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	100.80	Adhesive
2	99.62	Adhesive
3	79.91	Adhesive
4	92.40	Adhesive
5	87.83	Adhesive
6	106.40	Adhesive
7	96.57	Adhesive
8	110.90	Cohesive B2
9	89.07	Adhesive
10	102.60	Adhesive
11	87.62	Adhesive
12	88.51	Adhesive

ข้อมูลดิบของค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคและลักษณะความล้มเหลวที่เกิดขึ้นในกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ 14) ที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการทาสารบอนดิงผลิตภัณฑ์ Adper™ Prompt ™ (Bond (Adper))

ชิ้นตัวอย่างที่	ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาค (MPa)	ลักษณะความล้มเหลว
1	40.70	Adhesive
2	70.34	Adhesive
3	74.62	Adhesive
4	52.10	Adhesive
5	44.21	Adhesive
6	60.16	Adhesive
7	40.76	Adhesive
8	50.11	Adhesive
9	79.36	Adhesive
10	48.55	Adhesive
11	35.60	Adhesive
12	65.25	Adhesive

ค่าความแข็งแรงดึงระดับจุลภาคในแต่ละกลุ่ม

กลุ่มที่	กลุ่มทดลอง	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	Kolmogorov-Smirnov
1	Control	12	127.6833	23.00003	P=0.774
2	Saliva	12	52.4392	8.26591	P=0.988
3	Acid (SMP)	12	69.9858	10.52810	P=0.997
4	Bond (SMP)	12	116.3242	11.66815	P=0.978
5	Acid+Bond (SMP)	12	117.7467	14.32014	P=0.967
6	Prime&Bond (OP-solo)	12	109.9667	8.40491	P=0.717
7	Acid+ Prime&Bond (OP-solo)	12	116.5667	8.89927	P=0.903
8	Prime&Bond (One-step)	12	117.1250	9.94550	P=0.943
9	Acid+ Prime&Bond (One-step)	12	103.1958	13.37579	P=0.662
10	Prime (SE)	12	116.2475	11.89699	P=0.209
11	Bond (SE)	12	93.2508	19.63379	P=0.805
12	Prime&Bond (SE)	12	111.0700	15.41964	P=0.910
13	Bond (S3)	12	95.1858	9.12136	P=0.898
14	Bond (Adper)	12	55.1467	14.51982	P=0.894

จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติ โคลโมโกรอฟ-สเมอนอฟ (Kolmogorov-Smirnov) ซึ่งเป็นสถิติที่ใช้วิเคราะห์การกระจายของข้อมูล พบว่าข้อมูลทุกกลุ่มในการทดลองมีรูปแบบการกระจายตัวแบบปกติที่ $P<0.05$

จากการวิเคราะห์ข้างต้น จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่ทำการเก็บมาตรงกับเงื่อนไขในการวิเคราะห์โดยใช้สถิติแบบหาราเมตริกซ์ คือข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ สถิติที่ใช้คือสถิติแบบพาราเมตริกซ์ชนิดวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variances) เมื่อทำการทดสอบความเหมือนของค่าความแปรปรวน (Homogeneity of variances) โดยแยกทดสอบเป็นกลุ่มๆ

ทดสอบความเหมือนของค่าความแปรปรวน (Homogeneity of variances) ส่วนที่ 1 กลุ่มที่ทำการเชื่อมต่อชั้นเรซินคอมโพสิตโดยไม่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลาย กับกลุ่มที่ไม่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตหลังจากที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลาย และกลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการต่างๆตามการทดลองทุกวิธี

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.854	13	154	.001

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ในส่วนที่ 1

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	91856.981	13	7065.922	39.010	.000
Within Groups	27894.435	154	181.133		
Total	119751.42	167			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองในส่วนที่ 1 ที่ $p<0.001$

เนื่องจากค่าความแปรปรวนในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน ผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ จึงทำการทดสอบเพื่อรับรองผลของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการของ Brown-Forsythe ดังนี้

Robust Tests of Equality of Means

	Statistic(a)	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	39.010	13	102.968	.000

a Asymptotically F distributed

ทดสอบความเหมือนของค่าความแปรปรวน (Homogeneity of variances) ในส่วนที่ 2 กลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้สารยึดติดชนิดโททอลเอทช์

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.911	6	77	.492

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ในส่วนที่ 2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21471.209	6	3578.535	28.475	.000
Within Groups	9676.890	77	125.674		
Total	31148.099	83			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองในส่วนที่ 2 ที่ $p<0.001$

ทดสอบความเหมือนของค่าความแปรปรวน (Homogeneity of variances) ส่วนที่ 3 กลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้สารยึดติดชนิดเซลฟ์เอทช์

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.696	4	55	.040

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ในส่วนที่ 3

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27572.674	4	6893.168	32.551	.000
Within Groups	11646.951	55	221.763		
Total	39219.625	59			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองในส่วนที่ 3 ที่ $p<0.001$

เนื่องจากค่าความแปรปรวนในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน ผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ จึงทำการทดสอบเพื่อรับรองผลของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการของ Brown-Forsythe ดังนี้

Robust Tests of Equality of Means

	Statistic(a)	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	32.551	4	44.595	.000

a Asymptotically F distributed.

สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทดสอบความเหมือนของค่าความแปรปรวน (Homogeneity of variances) ส่วนที่ 4 กลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้สารยึดติดชนิดโททอลเอทช์และเซลฟ์เอทช์

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.296	11	132	.013

การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ในส่วนที่ 4

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	55043.641	11	5003.967	30.976	.000
Within Groups	21323.841	132	161.544		
Total	76367.482	143			

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองในส่วนที่ 4 ที่ $p<0.001$

เนื่องจากค่าความแปรปรวนในแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน ผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวนอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ จึงทำการทดสอบเพื่อรับรองผลของความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีการของ Brown-Forsythe ดังนี้

Robust Tests of Equality of Means

	Statistic(a)	df1	df2	Sig.
Brown-Forsythe	30.976	11	102.710	.000

a Asymptotically F distributed.

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนโดยแทมเฮนส์ ที2 (Tamhane's T2) ในส่วนที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่ทำการเชื่อมต่อชั้นเรซินคอมโพสิตโดยไม่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายกับกลุ่มที่ไม่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตหลังจากที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายและกลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการต่างๆตามการทดลองทุกวิธี

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Control	Saliva	75.24417(*)	7.05530	.000
	Acid (SMP)	57.69750(*)	7.30207	.000
	Bond(SMP)	11.35917	7.44506	1.000
	Acid+Bond (SMP)	9.93667	7.82127	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	17.71667	7.06897	.903
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	11.11667	7.11921	1.000
	Prime&Bond (One-step)	10.55833	7.23369	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	24.48750	7.68067	.377
	Prime (SE)	11.43583	7.47518	1.000
	Bond (SE)	34.43250	8.72968	.063
	Prime&Bond (SE)	16.61333	7.99357	.992
	Bond (S3)	32.49750(*)	7.14260	.038
	Bond (Adper)	72.53667(*)	7.85189	.000
Saliva	Control	-75.24417(*)	7.05530	.000
	Acid (SMP)	-17.54667(*)	3.86400	.016
	Bond(SMP)	-63.88500(*)	4.12786	.000
	Acid+Bond(SMP)	-65.30750(*)	4.77312	.000
	Prime&Bond (OP-solo)	-57.52750(*)	3.40303	.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-64.12750(*)	3.50621	.000
	Prime&Bond (One-step)	-64.68583(*)	3.73316	.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-50.75667(*)	4.53906	.000
	Prime (SE)	-63.80833(*)	4.18194	.000
	Bond (SE)	-40.81167(*)	6.14960	.001

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
	Prime&Bond (SE)	-58.63083(*)	5.05050	.000
	Bond (S3)	-42.74667(*)	3.55345	.000
	Bond (Adper)	-2.70750	4.82312	1.000
Acid (SMP)	Control	-57.69750(*)	7.30207	.000
	Saliva	17.54667(*)	3.86400	.016
	Bond(SMP)	-46.33833(*)	4.53676	.000
	Acid+Bond (SMP)	-47.76083(*)	5.13085	.000
	Prime&bond (OP-solo)	-39.98083(*)	3.88891	.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-46.58083(*)	3.97951	.000
	Prime&Bond (One-step)	-47.13917(*)	4.18085	.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-33.21000(*)	4.91386	.000
	Prime (SE)	-46.26167(*)	4.58602	.000
	Bond (SE)	-23.26500	6.43122	.178
	Prime&Bond (SE)	-41.08417(*)	5.38985	.000
	Bond (S3)	-25.20000(*)	4.02120	.000
	Bond (Adper)	14.83917	5.17740	.582
Bond(SMP)	Control	-11.35917	7.44506	1.000
	Saliva	63.88500(*)	4.12786	.000
	Acid (SMP)	46.33833(*)	4.53676	.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.42250	5.33239	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.35750	4.15119	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-.24250	4.23618	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-.80083	4.42586	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.12833	5.12394	.807
	Prime (SE)	.07667	4.81044	1.000
	Bond (SE)	23.07333	6.59312	.209
	Prime&Bond (SE)	5.25417	5.58205	1.000
	Bond (S3)	21.13833(*)	4.27537	.006

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
	Bond (Adper)	61.17750(*)	5.37720	.000
Acid+Bond (SMP)	Control	-9.93667	7.82127	1.000
	Saliva	65.30750(*)	4.77312	.000
	Acid (SMP)	47.76083(*)	5.13085	.000
	Bond(SMP)	1.42250	5.33239	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	7.78000	4.79330	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	1.18000	4.86710	1.000
	Prime&Bond (One-step)	.62167	5.03305	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	14.55083	5.65669	.798
	Prime (SE)	1.49917	5.37436	1.000
	Bond (SE)	24.49583	7.01518	.188
	Prime&Bond (SE)	6.67667	6.07476	1.000
	Bond (S3)	22.56083(*)	4.90124	.018
	Bond (Adper)	62.60000(*)	5.88707	.000
Prime&Bond (OP-solo)	Control	-17.71667	7.06897	.903
	Saliva	57.52750(*)	3.40303	.000
	Acid (SMP)	39.98083(*)	3.88891	.000
	Bond(SMP)	-6.35750	4.15119	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-7.78000	4.79330	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-6.60000	3.53364	.999
	Prime&Bond (One-step)	-7.15833	3.75894	.999
	Acid+Prime&Bond(One-step)	6.77083	4.56028	1.000
	Prime (SE)	-6.28083	4.20497	1.000
	Bond (SE)	16.71583	6.16528	.773
	Prime&Bond (SE)	-1.10333	5.06958	1.000
	Bond (S3)	14.78083(*)	3.58052	.040
	Bond (Adper)	54.82000(*)	4.84310	.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Acid+Prime&Bond (OP-solo)	Control	-11.11667	7.11921	1.000
	Saliva	64.12750(*)	3.50621	.000
	Acid (SMP)	46.58083(*)	3.97951	.000
	Bond(SMP)	.24250	4.23618	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.18000	4.86710	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.60000	3.53364	.999
	Prime&Bond (One-step)	-.55833	3.85260	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.37083	4.63779	.580
	Prime (SE)	.31917	4.28889	1.000
	Bond (SE)	23.31583	6.22283	.157
	Prime&Bond (SE)	5.49667	5.13941	1.000
	Bond (S3)	21.38083(*)	3.67872	.001
	Bond (Adper)	61.42000(*)	4.91615	.000
Prime&Bond (One-step)	Control	-10.55833	7.23369	1.000
	Saliva	64.68583(*)	3.73316	.000
	Acid (SMP)	47.13917(*)	4.18085	.000
	Bond(SMP)	.80083	4.42586	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-.62167	5.03305	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	7.15833	3.75894	.999
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	.55833	3.85260	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.92917	4.81166	.555
	Prime (SE)	.87750	4.47634	1.000
	Bond (SE)	23.87417	6.35347	.141
	Prime&Bond (SE)	6.05500	5.29684	1.000
	Bond (S3)	21.93917(*)	3.89564	.001
	Bond (Adper)	61.97833(*)	5.08050	.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Acid+Prime&Bond (One-step)	Control	-24.48750	7.68067	.377
	Saliva	50.75667(*)	4.53906	.000
	Acid (SMP)	33.21000(*)	4.91386	.000
	Bond(SMP)	-13.12833	5.12394	.807
	Acid+Bond (SMP)	-14.55083	5.65669	.798
	Prime&Bond (OP-solo)	-6.77083	4.56028	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-13.37083	4.63779	.580
	Prime&Bond (One-step)	-13.92917	4.81166	.555
	Prime (SE)	-13.05167	5.16761	.831
	Bond (SE)	9.94500	6.85807	1.000
	Prime&Bond (SE)	-7.87417	5.89263	1.000
	Bond (S3)	8.01000	4.67360	1.000
	Bond (Adper)	48.04917(*)	5.69895	.000
Prime (SE)	Control	-11.43583	7.47518	1.000
	Saliva	63.80833(*)	4.18194	.000
	Acid (SMP)	46.26167(*)	4.58602	.000
	Bond(SMP)	-.07667	4.81044	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.49917	5.37436	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.28083	4.20497	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-.31917	4.28889	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-.87750	4.47634	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.05167	5.16761	.831
	Bond (SE)	22.99667	6.62712	.219
	Prime&Bond (SE)	5.17750	5.62216	1.000
	Bond (S3)	21.06167(*)	4.32760	.008
	Bond (Adper)	61.10083(*)	5.41882	.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Bond (SE)	Control	-34.43250	8.72968	.063
	Saliva	40.81167(*)	6.14960	.001
	Acid (SMP)	23.26500	6.43122	.178
	Bond(SMP)	-23.07333	6.59312	.209
	Acid+Bond (SMP)	-24.49583	7.01518	.188
	Prime&Bond (OP-solo)	-16.71583	6.16528	.773
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-23.31583	6.22283	.157
	Prime&Bond (One-step)	-23.87417	6.35347	.141
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-9.94500	6.85807	1.000
	Prime (SE)	-22.99667	6.62712	.219
	Prime&Bond (SE)	-17.81917	7.20677	.869
	Bond (S3)	-1.93500	6.24957	1.000
	Bond (Adper)	38.10417(*)	7.04930	.002
Prime&bond (SE)	Control	-16.61333	7.99357	.992
	Saliva	58.63083(*)	5.05050	.000
	Acid (SMP)	41.08417(*)	5.38985	.000
	Bond(SMP)	-5.25417	5.58205	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-6.67667	6.07476	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	1.10333	5.06958	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-5.49667	5.13941	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-6.05500	5.29684	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	7.87417	5.89263	1.000
	Prime (SE)	-5.17750	5.62216	1.000
	Bond (SE)	17.81917	7.20677	.869
	Bond (S3)	15.88417	5.17175	.454
	Bond (Adper)	55.92333(*)	6.11413	.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Bond (S3)	Control	-32.49750(*)	7.14260	.038
	Saliva	42.74667(*)	3.55345	.000
	Acid (SMP)	25.20000(*)	4.02120	.000
	Bond(SMP)	-21.13833(*)	4.27537	.006
	Acid+Bond (SMP)	-22.56083(*)	4.90124	.018
	Prime&Bond (OP-solo)	-14.78083(*)	3.58052	.040
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-21.38083(*)	3.67872	.001
	Prime&Bond (One-step)	-21.93917(*)	3.89564	.001
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-8.01000	4.67360	1.000
	Prime (SE)	-21.06167(*)	4.32760	.008
	Bond (SE)	1.93500	6.24957	1.000
	Prime&Bond (SE)	-15.88417	5.17175	.454
	Bond (Adper)	40.03917(*)	4.94995	.000
Bond (Adper)	Control	-72.53667(*)	7.85189	.000
	Saliva	2.70750	4.82312	1.000
	Acid (SMP)	-14.83917	5.17740	.582
	Bond(SMP)	-61.17750(*)	5.37720	.000
	Acid+Bond (SMP)	-62.60000(*)	5.88707	.000
	Prime&Bond (OP-solo)	-54.82000(*)	4.84310	.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-61.42000(*)	4.91615	.000
	Prime&Bond (One-step)	-61.97833(*)	5.08050	.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-48.04917(*)	5.69895	.000
	Prime (SE)	-61.10083(*)	5.41882	.000
	Bond (SE)	-38.10417(*)	7.04930	.002
	Prime&Bond (SE)	-55.92333(*)	6.11413	.000
	Bond (S3)	-40.03917(*)	4.94995	.000

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

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนโดยบอนเฟอโรนิ (Bonferroni) ในส่วนที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้สารยึดติดชนิดโททอลเอทช์

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Acid (SMP)	Bond(SMP)	-46.33833(*)	4.57664	.000
	Acid+Bond (SMP)	-47.76083(*)	4.57664	.000
	Prime&Bond (OP-solo)	-39.98083(*)	4.57664	.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-46.58083(*)	4.57664	.000
	Prime&Bond (One-step)	-47.13917(*)	4.57664	.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-33.21000(*)	4.57664	.000
Bond(SMP)	Acid (SMP)	46.33833(*)	4.57664	.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.42250	4.57664	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.35750	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-.24250	4.57664	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-.80083	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.12833	4.57664	.112
Acid+Bond (SMP)	Acid (SMP)	47.76083(*)	4.57664	.000
	Bond(SMP)	1.42250	4.57664	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	7.78000	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	1.18000	4.57664	1.000
	Prime&Bond (One-step)	.62167	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	14.55083(*)	4.57664	.045
Prime&Bond (OP-solo)	Acid (SMP)	39.98083(*)	4.57664	.000
	Bond(SMP)	-6.35750	4.57664	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-7.78000	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-6.60000	4.57664	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-7.15833	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	6.77083	4.57664	1.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Acid+Prime&Bond (OP-solo)	Acid (SMP)	46.58083(*)	4.57664	.000
	Bond(SMP)	.24250	4.57664	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.18000	4.57664	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.60000	4.57664	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-.55833	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.37083	4.57664	.096
Prime&Bond (One-step)	Acid (SMP)	47.13917(*)	4.57664	.000
	Bond(SMP)	.80083	4.57664	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-.62167	4.57664	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	7.15833	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	.55833	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.92917	4.57664	.067
Acid+Prime&Bond (One-step)	Acid (SMP)	33.21000(*)	4.57664	.000
	Bond(SMP)	-13.12833	4.57664	.112
	Acid+Bond (SMP)	-14.55083(*)	4.57664	.045
	Prime&Bond (OP-solo)	-6.77083	4.57664	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-13.37083	4.57664	.096
	Prime&Bond (One-step)	-13.92917	4.57664	.067

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

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนโดยแทมเฮนส์ ที2 (Tamhane's T2) ในส่วนที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้สารยึดติดชนิดเซลฟ์เอทช์

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Prime (SE)	Bond (SE)	22.99667(*)	6.62712	.027
	Prime&Bond (SE)	5.17750	5.62216	.990
	Bond (S3)	21.06167(*)	4.32760	.001
	Bond (Adper)	61.10083(*)	5.41882	.000
Bond (SE)	Prime (SE)	-22.99667(*)	6.62712	.027
	Prime&Bond (SE)	-17.81917	7.20677	.200
	Bond (S3)	-1.93500	6.24957	1.000
	Bond (Adper)	38.10417(*)	7.04930	.000
Prime&Bond (SE)	Prime (SE)	-5.17750	5.62216	.990
	Bond (SE)	17.81917	7.20677	.200
	Bond (S3)	15.88417	5.17175	.064
	Bond (Adper)	55.92333(*)	6.11413	.000
Bond (S3)	Prime (SE)	-21.06167(*)	4.32760	.001
	Bond (SE)	1.93500	6.24957	1.000
	Prime&Bond (SE)	-15.88417	5.17175	.064
	Bond (Adper)	40.03917(*)	4.94995	.000
Bond (Adper)	Prime (SE)	-61.10083(*)	5.41882	.000
	Bond (SE)	-38.10417(*)	7.04930	.000
	Prime&Bond (SE)	-55.92333(*)	6.11413	.000
	Bond (S3)	-40.03917(*)	4.94995	.000

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

ผลการเปรียบเทียบเชิงซ้อนโดยแทมเฮนส์ ที2 (Tamhane's T2) ในส่วนที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่มีการเตรียมพื้นผิวก่อนการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซินคอมโพสิตที่มีการปนเปื้อนด้วยน้ำลายด้วยวิธีการใช้สารยึดติดชนิดโททอลเอทช์และเซลฟ์เอทช์

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Acid (SMP)	Bond(SMP)	-46.33833(*)	4.53676	.000
	Acid+Bond (SMP)	-47.76083(*)	5.13085	.000
	Prime&Bond (OP-solo)	-39.98083(*)	3.88891	.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-46.58083(*)	3.97951	.000
	Prime&Bond (One-step)	-47.13917(*)	4.18085	.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-33.21000(*)	4.91386	.000
	Prime (SE)	-46.26167(*)	4.58602	.000
	Bond (SE)	-23.26500	6.43122	.133
	Prime&Bond (SE)	-41.08417(*)	5.38985	.000
	Bond (S3)	-25.20000(*)	4.02120	.000
	Bond (Adper)	14.83917	5.17740	.468
Bond(SMP)	Acid (SMP)	46.33833(*)	4.53676	.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.42250	5.33239	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.35750	4.15119	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-.24250	4.23618	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-.80083	4.42586	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.12833	5.12394	.697
	Prime (SE)	.07667	4.81044	1.000
	Bond (SE)	23.07333	6.59312	.156
	Prime&Bond (SE)	5.25417	5.58205	1.000
	Bond (S3)	21.13833(*)	4.27537	.005
	Bond (Adper)	61.17750(*)	5.37720	.000
Acid+Bond (SMP)	Acid (SMP)	47.76083(*)	5.13085	.000
	Bond(SMP)	1.42250	5.33239	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	7.78000	4.79330	1.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	1.18000	4.86710	1.000
	Prime&Bond (One-step)	.62167	5.03305	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	14.55083	5.65669	.686
	Prime (SE)	1.49917	5.37436	1.000
	Bond (SE)	24.49583	7.01518	.140
	Prime&Bond (SE)	6.67667	6.07476	1.000
	Bond (S3)	22.56083(*)	4.90124	.013
	Bond (Adper)	62.60000(*)	5.88707	.000
Prime&Bond (OP-solo)	Acid (SMP)	39.98083(*)	3.88891	.000
	Bond(SMP)	-6.35750	4.15119	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-7.78000	4.79330	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-6.60000	3.53364	.994
	Prime&Bond (One-step)	-7.15833	3.75894	.992
	Acid+Prime&Bond(One-step)	6.77083	4.56028	1.000
	Prime (SE)	-6.28083	4.20497	1.000
	Bond (SE)	16.71583	6.16528	.659
	Prime&Bond (SE)	-1.10333	5.06958	1.000
	Bond (S3)	14.78083(*)	3.58052	.029
	Bond (Adper)	54.82000(*)	4.84310	.000
Acid+Prime&Bond (OP-solo)	Acid (SMP)	46.58083(*)	3.97951	.000
	Bond(SMP)	.24250	4.23618	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.18000	4.86710	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.60000	3.53364	.994
	Prime&Bond (One-step)	-.55833	3.85260	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.37083	4.63779	.467
	Prime (SE)	.31917	4.28889	1.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
	Bond (SE)	23.31583	6.22283	.117
	Prime&Bond (SE)	5.49667	5.13941	1.000
	Bond (S3)	21.38083(*)	3.67872	.001
	Bond (Adper)	61.42000(*)	4.91615	.000
Prime&Bond (One-step)	Acid (SMP)	47.13917(*)	4.18085	.000
	Bond(SMP)	.80083	4.42586	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-.62167	5.03305	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	7.15833	3.75894	.992
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	.55833	3.85260	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.92917	4.81166	.444
	Prime (SE)	.87750	4.47634	1.000
	Bond (SE)	23.87417	6.35347	.105
	Prime&Bond (SE)	6.05500	5.29684	1.000
	Bond (S3)	21.93917(*)	3.89564	.001
	Bond (Adper)	61.97833(*)	5.08050	.000
Acid+Prime&Bond (One-step)	Acid (SMP)	33.21000(*)	4.91386	.000
	Bond(SMP)	-13.12833	5.12394	.697
	Acid+Bond (SMP)	-14.55083	5.65669	.686
	Prime&Bond (OP-solo)	-6.77083	4.56028	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-13.37083	4.63779	.467
	Prime&Bond (One-step)	-13.92917	4.81166	.444
	Prime (SE)	-13.05167	5.16761	.725
	Bond (SE)	9.94500	6.85807	1.000
	Prime&Bond (SE)	-7.87417	5.89263	1.000
	Bond (S3)	8.01000	4.67360	.999
	Bond (Adper)	48.04917(*)	5.69895	.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Prime (SE)	Acid (SMP)	46.26167(*)	4.58602	.000
	Bond(SMP)	-.07667	4.81044	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-1.49917	5.37436	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	6.28083	4.20497	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-.31917	4.28889	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-.87750	4.47634	1.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	13.05167	5.16761	.725
	Bond (SE)	22.99667	6.62712	.164
	Prime&Bond (SE)	5.17750	5.62216	1.000
	Bond (S3)	21.06167(*)	4.32760	.006
	Bond (Adper)	61.10083(*)	5.41882	.000
Bond (SE)	Acid (SMP)	23.26500	6.43122	.133
	Bond(SMP)	-23.07333	6.59312	.156
	Acid+Bond (SMP)	-24.49583	7.01518	.140
	Prime&Bond (OP-solo)	-16.71583	6.16528	.659
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-23.31583	6.22283	.117
	Prime&Bond (One-step)	-23.87417	6.35347	.105
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-9.94500	6.85807	1.000
	Prime (SE)	-22.99667	6.62712	.164
	Prime&Bond (SE)	-17.81917	7.20677	.772
	Bond (S3)	-1.93500	6.24957	1.000
	Bond (Adper)	38.10417(*)	7.04930	.002
Prime&Bond (SE)	Acid (SMP)	41.08417(*)	5.38985	.000
	Bond(SMP)	-5.25417	5.58205	1.000
	Acid+Bond (SMP)	-6.67667	6.07476	1.000
	Prime&Bond (OP-solo)	1.10333	5.06958	1.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-5.49667	5.13941	1.000
	Prime&Bond (One-step)	-6.05500	5.29684	1.000

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
	Acid+Prime&Bond(One-step)	7.87417	5.89263	1.000
	Prime (SE)	-5.17750	5.62216	1.000
	Bond (SE)	17.81917	7.20677	.772
	Bond (S3)	15.88417	5.17175	.355
	Bond (Adper)	55.92333(*)	6.11413	.000
Bond (S3)	Acid (SMP)	25.20000(*)	4.02120	.000
	Bond(SMP)	-21.13833(*)	4.27537	.005
	Acid+Bond (SMP)	-22.56083(*)	4.90124	.013
	Prime&Bond (OP-solo)	-14.78083(*)	3.58052	.029
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-21.38083(*)	3.67872	.001
	Prime&Bond (One-step)	-21.93917(*)	3.89564	.001
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-8.01000	4.67360	.999
	Prime (SE)	-21.06167(*)	4.32760	.006
	Bond (SE)	1.93500	6.24957	1.000
	Prime&Bond (SE)	-15.88417	5.17175	.355
	Bond (Adper)	40.03917(*)	4.94995	.000
Bond (Adper)	Acid (SMP)	-14.83917	5.17740	.468
	Bond(SMP)	-61.17750(*)	5.37720	.000
	Acid+Bond (SMP)	-62.60000(*)	5.88707	.000
	Prime&Bond (OP-solo)	-54.82000(*)	4.84310	.000
	Acid+Prime&Bond(OP-solo)	-61.42000(*)	4.91615	.000
	Prime&Bond (One-step)	-61.97833(*)	5.08050	.000
	Acid+Prime&Bond(One-step)	-48.04917(*)	5.69895	.000
	Prime (SE)	-61.10083(*)	5.41882	.000
	Bond (SE)	-38.10417(*)	7.04930	.002
	Prime&Bond (SE)	-55.92333(*)	6.11413	.000
	Bond (S3)	-40.03917(*)	4.94995	.000

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

	2 saiva	14 Bond (Adper)	3 Acid (SMP)	11 Bond (SE)	13 Bond (S3)	9 Acid+Prime& Bond(one-step)	6 Prime&Bond (Op-Solo)	12 Prime& Bond (SE)	10 Prime (SE)	4 Bond (SMP)	7 Acid+Prime &Bond (Op-solo)	8 Prime&Bond(one-step)	5 Acid+Bond (SMP)	1 Control
2 saiva			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
14 Bond (Adper)				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3 Acid(SMP)	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11 Bond(SE)	*	*												
13 Bond(S3)	*	*	*				*		*	*	*	*	*	*
9 Acid+ Prime&Bond (one-step)	*	*	*											
6 Prime&Bond (Op-Solo)	*	*	*		*									
12 Prime& Bond (SE)	*	*	*											
10 Prime(SE)	*	*	*		*									
4 Bond(SMP)	*	*	*		*									
7 Acid+ Prime&Bond (Op-Solo)	*	*	*		*									
8 Prime&Bond (one-step)	*	*	*											
5 Acid+Bond (SMP)	*	*	*											
1 Control	*	*	*		*									

	3 Acid (SMP)	9 Acid+ Prime&Bond (one-step)	6 Prime&Bond (Op-Solo)	4 Bond (SMP)	7 Acid+ Prime&Bond (Op-Solo)	8 Prime&Bond (one-step)	5 Acid+Bond (SMP)
3 Acid (SMP)		*	*	*	*	*	*
9 Acid+ Prime&Bond (one-step	*						
6 Prime&Bond (Op-Solo)	*						
4 Bond (SMP)	*						
7 Acid+ Prime&Bond (Op-Solo)	*						
8 Prime&Bond (one-step)	*						
5 Acid+Bond (SMP)	*	*					

	14 Bond (Adper)	11 Bond (SE)	13 Bond (S3)	12 Prime &Bond (SE)	10 Prime (SE)
14 Bond (Adper)		*	*	*	*
11 Bond (SE)	*				*
13 Bond (S3)	*				*
12 Prime &Bond (SE)	*				
10 Prime (SE)	*	*	*		

	14 Bond (Adper)	3 Acid (SMP)	11 Bond (SE)	13 Bond (S3)	9 Acid+Prime &Bond (one-step)	6 Prime&Bond (Op-Solo)	12 Prime& Bond (SE)	10 Prime (SE)	4 Bond (SMP)	7 Acid+Prime&Bond (Op-Solo)	8 Prime& Bond (one-step)	5 Acid+Bond (SMP)
14 Bond (Adper)			*		*	*		*	*		*	*
3 Acid (SMP)				*	*	*		*	*	*	*	*
11 Bond (SE)	*											
13 Bond (S3)						*		*	*	*	*	*
9Acid+Prime&Bond (one-step)		*										
6 Prime&Bond (Op-Solo)												
12 Prime&Bond (SE)												
10 Prime (SE)	*	*		*								
4 Bond (SMP)	*	*		*								
7Acid+Prime&Bond (Op-Solo)												
8 Prime&Bond (one-step)												
5 Acid+Bond (SMP)		*										

รายละเอียดของวัสดุสารยึดติด (ตามเอกสารของบริษัทผู้ผลิต)

Adper™ Scotchbond Multi-purpose™ Plus (3M ESPE, USA)

Lot 20050614

EXP.2008-05

(จาก 3M ESPE., Adper™ Scotchbond Multi-purpose™ Plus, total etch adhesive system: Instructions for use., Minnesota ,USA)

องค์ประกอบ

Primer; HEMA, polyalkenoic copolymer

Activator; ethanol solution in sulfinic acid salt

Adhesive; Bis-GMA, HEMA

Catalyst ; Bis-GMA ,HEMA

ข้อบ่งใช้

ใช้ในงานDirect Resin Composite และงานเชื่อมต่อResin CompositeและResin Compositeได้

วิธีใช้

1. Etch enamel and dentin phosphoric acid for 15 seconds. Rinse thoroughly for 15 seconds. Remove excess water with brief burst of air for 2 seconds, leaving the dentin and enamel slightly but visibly moist with a shiny surface.
2. Dispense PRIMER into the provided mixing well. Thoroughly saturate the brush tip and apply 1 coat, thoroughly dry gently air stream all surface for 5 seconds.
3. Dispense ADHESIVE into the provided mixing well. Thoroughly saturate the brush tip and apply 1 coat, thoroughly dry gently air thin for 3 seconds.
4. Light-cure for 20 seconds.

(ในกรณีทำการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซิน คอมโพสิตนั้นให้ทำการ etch พื้นผิวเรซิน คอมโพสิต เป็นเวลา 15 วินาที ในลักษณะเดียวกับการ etch บน enamel และ dentin แต่ทำการเป่าลมให้พื้นผิวแห้งสนิทก่อนการทาสารยึดติด)

OptiBond Solo™ Plus (sds/Kerr. USA)

(จาก sds/Kerr Inc., OptiBond Solo™ Plus adhesive system: A guide for using., California ,USA)

Lot 429914

EXP.2007-01

องค์ประกอบ

GPDM, BIS-GMA, HEMA,GDM, barium glass, ethanol

ข้อบ่งใช้

ใช้ในงานDirect Resin Composite และงานเชื่อมต่อResin CompositeและResin Compositeได้

วิธีใช้

1. Etch enamel and dentin phosphoric acid for 15 seconds. Rinse thoroughly. Remove excess water with brief burst of air, leaving the dentin and enamel slightly but visibly moist with a shiny surface.
2. Dispense 1 drops of OptiBond Solo Plus into the provided mixing well, mix with1 drops of OptiBond Solo Plus Activator for 3 seconds with Kerr applicator tip for 15 seconds.
3. Air thin for 3 seconds.
4. Light-cure for 20 seconds.

(ในกรณีทำการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซิน คอมโพสิตนั้นให้ทำการ etch พื้นผิวเรซิน คอมโพสิต เป็นเวลา 15 วินาที ในลักษณะเดียวกับการ etch บน enamel และ dentin แต่ทำการเป่าลม ให้พื้นผิวแห้งสนิทก่อนการทาสารยึดติด)

ONE-STEP® (Bisco.USA)

(จาก Bisco Inc.,One-Step light-cured universal dental adhesive system: Instructions for use., Illinois ,USA)

Lot 0500001478

EXP.2006-10

องค์ประกอบ

BDPM, BIS-GMA, HEMA, and acetone

ข้อบ่งใช้

ใช้ในงานDirect Resin Composite และงานเชื่อมต่อResin CompositeและResin Compositeได้

วิธีใช้

1. Etch enamel and dentin phosphoric acid (ETCH-37™ or UNI-ETCH®) for 15 seconds. Rinse thoroughly. Remove excess water with brief burst of air, leaving the dentin and enamel slightly but visibly moist with a shiny surface.
2. Dispense 2 drops of One-Step into the provided mixing well. Thoroughly saturate the brush tip and apply 1 coat of adhesive. Thoroughly saturate brush tip again and apply 1 more coat. Do not dry between coats! After the second coat, thoroughly dry all surface for 10 seconds.
3. Light-cure for 10 seconds.

(ในกรณีทำการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซิน คอมโพสิตนั้นให้ทำการ etch พื้นผิวเรซิน คอมโพสิต เป็นเวลา 15 วินาที ในลักษณะเดียวกับการ etch บน enamel และ dentin แต่ทำการเป่าลมให้พื้นผิวแห้งสนิทก่อนการทาสารยึดติด)

CLEARFIL ™ SE BOND X (Kuraray, Japan)

(จาก Kuraray Medical Inc., CLEARFIL™ SE BOND X light-cured bonding system: Instructions for use., Okayama ,Japan)

Lot 81112

EXP.2007-05

องค์ประกอบ

Primer ; MDP, HEMA and water

Bond ; MDP, BIS-GMA, HEMA and Silanated colloidal silica

ข้อบ่งใช้

ใช้ในงานDirect Resin Composite และงานเชื่อมต่อResin CompositeและResin Compositeได้

วิธีใช้

1. Etch uncut enamel with phosphoric acid (K-ETCHANT GEL) for 10 seconds. Rinse with water, and then dry.
2. Dispense the necessary amount of PRIMER into the provided mixing well. Thoroughly saturate the brush tip and apply 1 coat. Leave it in place for 10 seconds. Thoroughly dry all surface by mild oil-free air.
3. Dispense the necessary amount of BOND into the provided mixing well. Thoroughly saturate the brush tip and apply 1 coat. Make the BOND film as uniform as possible using gentle oil-free air stream.
4. Light-cure for 10 seconds.

(ในกรณีทำการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซิน คอมโพสิตนั้นให้ทำการทาสารยึดติดบนพื้นผิวเรซิน คอมโพสิต ในลักษณะเดียวกับบน enamel และ dentin)

(*CAUTION* ; Etch uncut enamel with K-ETCHANT GEL for 10 seconds. Rinse with water, and then dry. Overfilling of resin onto unetched, uncut enamel could cause marginal discoloration)

Adper™ Prompt™ (3M ESPE, USA)

(จาก 3M ESPE., Adper™ Prompt™ light-cured, self-etch adhesive system: Instructions for use., Minnesota ,USA)

Lot 182693

EXP.2006-04

องค์ประกอบ

Bottle A; Methacrylated phosphoric ester, Bis-GMA

Bottle B; HEMA, Polyalkenoic acid, water

ข้อบ่งใช้

ใช้ในงาน Direct Resin Composite และงาน Sealant

วิธีใช้

1. Dispense 1 drop of Bottle A into the provided mixing well .Mix with 1 drop of Bottle B.
2. Mix both components with a disposable applicator until clear, yellowish solution without streaking results. Thoroughly saturate the brush tip and apply 1 coat. The adhesive must be massaged over the surface. Make the BOND film as a thin layer using gentle oil-free air stream.
3. Thoroughly saturate brush tip again and apply 1 more coat. Do not massage over this surface. After the second coat, make the BOND film as a thin layer using gentle oil-free air stream again.
4. Light-cure for 10 seconds.

(ในกรณีทำการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซิน คอมโพสิตนั้นให้ทำการทาสารยึดติดบนพื้นผิวเรซิน คอมโพสิต ในลักษณะเดียวกับบน enamel และ dentin)

CLEARFIL™ S^3 BOND (Kuraray, Japan)

(จาก Kuraray Medical Inc., CLEARFIL™ S^3 BOND a single-component, light-cured bonding system: Instructions for use., Okayama ,Japan)

Lot 028AA

EXP.2007-04

องค์ประกอบ

MDP, BIS-GMA, HEMA, Silanated colloidal silica, Ethyl alcohol and water

ข้อบ่งใช้

ใช้ในงานDirect Resin Composite และงานเชื่อมต่อResin CompositeและResin Compositeได้

วิธีใช้

1. Etch uncut enamel with phosphoric acid (K-ETCHANT GEL) for 10 seconds. Rinse with water, and then dry.
2. Dispense the necessary amount of BOND into the provided mixing well. Thoroughly saturate the brush tip and apply 1 coat. Leave it in place for 20 seconds. Thoroughly dry all surface by blowing high-pressure oil-free air for more than 5 seconds.
3. Light-cure for 10 seconds.

(ในกรณีทำการเชื่อมต่อระหว่างชั้นเรซิน คอมโพสิตนั้นให้ทำการทาสารยึดติดบนพื้นผิวเรซิน คอมโพสิต ในลักษณะเดียวกับบน enamel และ dentin)

(*CAUTION* ; Etch uncut enamel with K-ETCHANT GEL for 10 seconds. Rinse with water, and then dry. Overfilling of resin onto unetched, uncut enamel could cause marginal discoloration)

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาง ลินดา ลี้ไวโรจน์ (นามสกุลเดิม ลาภะวัฒนะ) เกิดวันที่ 29 เมษายน พ.ศ.2522 ที่เมือง รอลล่า มลรัฐ มิสซูรี่ ประเทศ สหรัฐอเมริกา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนสตรีวิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา และเข้าศึกษาต่อในชั้นอุดมศึกษาที่คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2540 โดยจบการศึกษาทันตแพทยศาสตร์บัณฑิตในปี 2546

หลังจบการศึกษาเข้าทำงานเป็นพนักงานของรัฐฯในตำแหน่งทันตแพทย์ประจำโรงพยาบาล สังกัดแผนกทันตกรรม โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2546 ต่อมาในปี พ.ศ. 2547 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ในสาขาทันตกรรมหัตถการ ที่คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักงานวิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย