

รายการอ้างอิง

- Alderman, D.A. 1984. A Review of Cellulose Ethers in Hydrophilic Matrices for Oral Controlled-Release Dosage forms. International Journal of Pharmaceutical Technology & Product Manufacture. 5 :1-9.
- Blair, H., Guthrie, J., Law, T. K. and Turkington, P. 1987. Chitosan and Modified chitosan I. Journal of Applied Polymer Science. 33 : 641-656.
- Budavari, S. 1976. An Encyclopedia of Chemical Drugs and Biology. New Jersey : Merck.
- Chandkrachang, S. 1996. Chitin and Chitosan, Multipurpose biodegradable biomaterials. National Metal and Materials Technology Center (MTEC) Annual Meeting.
- Clark, A. and Lubs, B. 1986. Composition and pH Value., L. Meites (ed), Handbook of Analytical Chemistry. p. 11-5. New York : McGraw-Hill.
- Coffey, P. G. and Bell, D. A. 1995. Cellulose and Cellulose Derivatives. In M. A. Stephen, M.A. (ed.) Food Polysaccharide and Their Applications. p.123-138. New York : Marcell Dekker.
- Feddersen, R. L. and Throp, S. N. 1993. Sodium Carboxymethyl Cellulose. In R. L. Whister and J. N. Bemiller, (eds) Industrial Gum Polysaccharides and Their Derivatives. p. 542-547. New York : Academic.
- Greminger, G. K. 1979. Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. 5 Vols. 3rd ed. p. 143-163. New York : Wiley Interscience.
- Greminger, G. K., and Krumel K. L. 1980. Alkyl and Hydroxyalkylcellulose. In R. L. Davidson (ed.) Handbook of Water-soluble gum and Resins. p. 3-25. New York : McGraw-Hill.
- Grover, G. A. 1993. Methylcellulose and Its derivatives. In R. L. Whister and J. A. Bermiller. (eds) Industrial Gums Polysaccharide and Their Derivatives. p. 475-504. New York : Academic.
- Hasegawa, M., Isogai, A., Kuga, S. and Onabe, F. 1994. Preparation of Cellulose-Chitosan Blend Film Using Chloral/Dimethylformamide. Polymer. 35 : 983-987.

- Hasegawa, M., Isogai, A., Onabe, F., Usada, M. and Atalia R. H. 1992. Characterization of Cellulose-Chitosan Blend Film. Journal of Polymer Science. 45 : 1873-1879.
- Kienzle-Sterzer, C. A., Rodriguez, D. and Rha, C. 1982. Mechanical Properties of Chitosan Films : Effect of Solvent Acid. Macromolecular Chemistry. 183 :1353-1359.
- Kim, J. H., Kim, J. Y., Lee, Y. M. and Kim, K. Y. 1992. Properties and Swelling Characteristics of Cross-Linked Poly(vinyl alcohol) / Chitosan Blend Membrane. Journal of Applied Polymer Science. 45 : 1711-1717.
- Knorr, D., 1984. Use of Chitinous Polymer in Food. Food Technology 38 : 45.
- Krumel, K. L. and Lindsay, T. A. 1976. Nonionic Cellulose Ether. Food Technology 30 : 36-43.
- Li. Q., Dunn, E. T., Grandmaison E.W. and Goosen, M. F. A. 1992. Application and Properties of Chitosan. Journal of Bioactive and Compatibility Polymer. 7 : 370-397.
- Lim, L.Y. and Wan, S.C. 1995. Heat Treatment of Chitosan Films. Drug Development and Industrial Pharmacy. 21 : 839-846.
- Mathur, N. K. and Narang, C. K. 1990. Chitin and Chitosan, Versatile Polysaccharide from Marine Animals. Journal of Chemical Education. 67 : 938-942.
- McNeely, H. W. 1959. Chitin and Its Derivatives. Industrial Gums Polysaccharides and Their Derivative. p.193-212. New York : Academic.
- Mima, S., Miya, M., Iwamoto, R. and Yoshikawa, S. 1992. Highly Deacetylated Chitin and its Properties. Proceeding of the Second International Conference on Chitin and Chitosan, Sapporo, Japan. p.21-25.
- Nishiyama, M. 1991. Biodegradable Plastics from Cellulose-Chitosan. Now and Future. 7 : 13-17.
- Ogawa, K., Oka, K., Miganishi, T. and Hirano, S. In J.P. Zikakis (ed) Chitin, Chitosan and Related Enzymes. p. 327-346. New York : Academic.
- Qurashi, M. T., Blair, H. S. and Allen, A. J. 1992. Studies on Modified Chitosan

- Membranes I : Preparation and Characterization . Journal of Applied Polymer Science. 46 : 255-261.
- Qurashi, M. T., Blair, H. S. and Allen, A. J. 1992. Studies on Modified Chitosan Membranes II : Dialysis of Molecular Weight Metabolites. Journal of Applied Polymer Science. 46 : 263-269.
- Rathke, T. D. and Hudson, S. M. 1994. Review of Chitin and Chitosan as Fiber and Film Formers. Journal of Macromolecular Science Part C. C34 : 375-475.
- Rekhi, G. S. and Jambhekar, S. S. 1995. Ethylcellulose : A Polymer Review. Drug Development and Industrial Pharmacy. 21 : 61-77.
- Sakellariou, P., Hassan, A. and Rowe, R. C. 1993. Phase Separation and Polymer Interactions in aqueous Poly(vinyl alcohol)-Hydroxypropyl methylcellulose Blends. Polymer 34 : 1240-1248.
- Sakellariou, P. and Rowe, R. C. 1995. The Morphology of Blends of Ethylcellulose with Hydroxypropyl methylcellulose as used in Film Coating. International Journal of Pharmaceutics. 125 : 289-296.
- Sakellariou, P., Rowe, R. C. and White, E. F. T. 1985. The Thermomechanical Properties and Glass Transition Temperature of Some Cellulose Derivatives used in Film Coating. International Journal of Pharmaceutics. 27 : 267-277.
- Sakellariou, P., Rowe, R. C. and White, E. F. T. 1986. Polymer/Polymer Interaction in Blend of Ethylcellulose with Both Cellulose Derivative and Polyethylene-glycol 6000. International Journal of Pharmaceutics. 34 : 93-103.
- Sakurai, K. Minami, A. and Takahashi, T. 1984. Sen-I Gakkaishi. 40(11), 55.
- Sarkar, N. 1979. Molecular Weight and Gel Strength of Methylcellulose and Its Derivative. Journal of Applied Polymer Science. 24 : 1073.
- Sandford, P. A. and Steinnes, A. 1991. Biomedical Application of High Purity Chitosan : Physical, Chemical and Bioactive Properties. In S. W. Charles and B. B. George (eds) Water Soluble Polymers Congress : Synthesis, Solution properties and Application. p. 430-445 Washington : American Chemical Society.

- Scheffle, K. G. 1968. Methyl and Hydroxypropyl methylcellulose Derivatives. In R. L. Davidson (ed) Water Soluble Resins p. 50-62 New York : Reinhold.
- Suto, S. and Ui, N. 1996. Chemical Crosslinking of Hydroxypropyl Cellulose and Chitosan Blends. Journal of Applied Polymer Science. 61 : 2273-2278.
- Utz Kalle, H. F. 1985. Cellulose Ether - Synthesis Application and Analytical Aspects. In J. F. Kennedy, G. O. Phillips, D. J. Wedlock. and P. A. William (eds) Cellulose and its derivatives : Chemistry, Biochemistry and Application. p. 219 London : Horwood.
- Windover, F. E. 1962. Alkyl and Hydroxyalkylcellulose Derivatives. In R. L. Davidson and M. Sitting (eds) Water Soluble Resin. p. 52-68 New York : Reinhold.
- Winterowd, G. J. and Sanford, P. A. 1995. Chitosan In M.A. Stephen, M. A. (ed) Food Polysaccharide and Their Application. p.441-462. New York : Marcell Dekker.
- Zhao, W., Yu, L. Zhong, X., Zhang, Y. and Sun, J. 1995. The Compatibility and Morphology of Chitosan-Poly(ethylene oxide) Blends. Journal of Macromolecular Science Part B. B 34 : 231-237.

ภาคผนวก

คำศัพท์ในวิทยานิพนธ์

| | |
|------------------------------------|--|
| Acid metabolites | สารในกระบวนการสร้างและสลายซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรด |
| Basic metabolites | สารในกระบวนการสร้างและสลายซึ่งมีฤทธิ์เป็นด่าง |
| Biocompatible polymer | พอลิเมอร์ที่สามารถเข้ากันได้กับเนื้อเยื่อสิ่งมีชีวิต |
| °C | องศาเซลเซียส |
| Casting method | วิธีหล่อแบบ |
| Casting technique | ขั้นรูปด้วยเทคนิคการหล่อแบบ |
| Cationic polymer | แคตไอออนิกพอลิเมอร์ |
| Chitin | ไคติน |
| Chiton | ไคตอน |
| Chitosan | ไคโตแซน |
| Crosslinking agent | สารช่วยเกิดโครงร่างตาข่าย |
| Crosslinked blend film | ฟิล์มจากพอลิเมอร์ผสมที่เกิดโครงร่างตาข่าย |
| Crystallinity | ความเป็นผลึก |
| Deacetylation | การกำจัดหมู่แอซิติล |
| Degree of crystallinity | ดีกรีการเกิดผลึก |
| Degree of substitution (DS) | ดีกรีการแทนที่ |
| Demineralization | การกำจัดแร่ธาตุ |
| Elimination of lipids and pigments | การกำจัดสีและไขมัน |
| Elongation | การยืดตัว |
| Gel | เจล |
| Gel strength | ความแข็งแรงของเจล |
| Heat treatment | การอบด้วยความร้อน |
| Hemodialysis membrane | การขจัดสารเคมีในโลหิตออกทางหลอดที่ประกอบด้วยเยื่อเลือกผ่าน |

| | |
|----------------------------------|--|
| HPMC | ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส |
| Hydrophilic property | สมบัติด้านการชอบน้ำ |
| Hydrolysis | การแยกสลายด้วยน้ำ |
| Incubator | ตู้ควบคุมอุณหภูมิ |
| Interpenetrating polymer network | พอลิเมอร์ที่มีโครงร่างเป็นร่างแห |
| Interfacial region | บริเวณรอยต่อระหว่างผิว |
| Leaching | การชะล้าง HPMC ออกจากพอลิเมอร์ผสมโดยใช้ตัวทำ- ละลายที่สามารถละลาย HPMC เท่านั้น |
| Lumping | รวมกันเป็นก้อน |
| MC | เมทิลเซลลูโลส |
| Membrane | เมมเบรน, เยื่อ |
| Metabolites | กระบวนการสร้างและสลายสารในร่างกาย |
| Molar substitution (MS) | โมลาร์การแทนที่ |
| mol/l | โมลาร์ หรือ โมลต่อลิตร |
| Morphology | สัณฐานวิทยา |
| Natural polymer | พอลิเมอร์ธรรมชาติ |
| Neutralization | การปรับสภาพให้เป็นกลางด้วยต่าง |
| Non electrolytic polymer | สารโมเลกุลยาวที่ไม่ประจุ |
| % | เปอร์เซ็นต์, ร้อยละ |
| %w/w | เปอร์เซ็นต์ หรือ ร้อยละโดยน้ำหนัก |
| pH | ความเป็นกรด-ต่างของสารละลาย |
| Phase separation | การแยกเฟส |
| Polysaccharide | พอลิแซ็กคาไรด์ |
| Primary amine | แอมีนอันดับที่ 1 |
| Protonated amine | แอมีนที่ถูกโปรโตเนตด้วยกรด |
| Shear rate | อัตราการเฉือน |
| Side branching ether | หมู่เอเทอร์ที่เป็นกิ่งก้าน |
| Swelling | การพองตัว |
| Tensile strength | ความทนแรงดึง |

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Transport property | สมบัติการนำพาสาร |
| Unbranched polysaccharide | พอลิเมอร์ที่ไม่แตกแขนง |
| Unshared pair of electron | คู่อิเล็กตรอนที่ยังว่าง |
| Untreated films | ฟิล์มที่ไม่ผ่านการอบด้วยความร้อน |
| Water absorption | การดูดซึมน้ำ |
| X-ray diffraction | การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ |

ประวัติผู้วิจัย

นางสาววารุณี ฟางทวานิช เกิดเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2511 สำเร็จการศึกษา
ระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาพอลิเมอร์และเส้นใย ภาควิชาวัสดุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2532 ก่อนเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา เคยทำงานอยู่ที่ สถาบันวิจัย
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ตำแหน่ง นักวิชาการ ประจำห้องปฏิบัติการพัฒนาสูตร
และกระบวนการเคมี สาขาวิจัยอุตสาหกรรมเคมี เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ ภาควิชาวัสดุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ในปีการศึกษา 2538 และสำเร็จหลักสูตรในเดือนเมษายน 2541