

บรรณานุกรม

1. สาธารณสุข, กระทรวง 2506 Sulfadiazine Suspension.  
เภสัชตำรับกรมการแพทย์ หน้า 62. พระนคร : เกษมสุวรรณ
2. Burlage, Henry M., Lee, Charles O., Rising, L. Wait. 1963  
Suspensions. Physical and Technical Pharmacy.  
p.518-524. New York, Toronto, London :  
Mc Graw-Hill Book Inc.
3. Dittert, Lewis W. 1974. Suspension. American Pharmacy.  
7 th. ed. p.190-209. Philadelphia, Toronto:  
Lippincott Co.
4. Gleason, Marion N., Gosselin, Robert E., Hodge, Harold C.,  
Smith, Roger P. Aluminum Chloride. Clinical  
Toxicology of Commercial Products. 3 rd. ed.  
p.13. Baltimore : Williams & Wilkins Co.
5. Goodman, L.S. and Gilman, A. 1970. Aluminum Hydroxide.  
The Pharmacological Basis of Therapeutics.  
p.1004-1006. New York : Macmillan Co.
6. Gunn, C., and Carter, S.J. Methylcellulose. Dispensing  
for Pharmaceutical Students. 12 th. ed. p.107. Bath,  
Great Britain : Pitman Medical Publishing Co. Ltd.
7. Haines, B.A. Jr., and Martin, A.N. Interfacial Properties  
of Powdered Material; Caking in Liquid Dispersion  
I : Caking and Flocculation Studies. J. Pharm. Sci.  
50:228, 1961

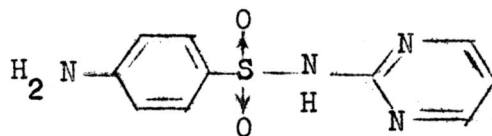
8. Ibid., Electrokinetic Phenomena. p.753
9. Hiestand, E. N. Theory of Coarse Suspension Formulation.  
J. Pharm. Sci. 53:1, 1964
10. Huxa, W. J., and Plaxco, J.M. Jr. The Preparation and  
Incompatibilities of Tragacanth Mucilage.  
Am. Pharm. Assoc. 14 th. ed. 222, 1953
11. Martin, E.W. Suspensions. Dispensing of Medication. 7 th. ed.  
p.537. Easton, Pennsylvania : Mack Publishing Co.
12. Ibid., Suspension Stabilizer. p.540
13. Ibid., Methylcellulose. p.546
14. Martin, E.W., Hoover J.E. Suspension. Remington 's Pharmaceutical  
Sciences. 13th. ed. p.455. Easton, Pennsylvania:  
Mack Publishing Co.
15. Martin, A.N., Swarbrick, James., and Canmarata Arthur.  
Coarse Dispersion. Physical Pharmacy. p.516-526  
Philadelphia : Lea & Febiger.
16. Ibid., Stability of Colloid Systems. p.460-461
17. Ibid., Determination of viscosity. p.510
18. Osol, A., Hoover, J.E. Coarse Dispersion : Suspension.  
Remington's Pharmaccutical Sciences. 15th. ed.  
p.322-327. Easton, Pennsylvania : Mack  
Publishing Co.

19. Osol, A., and Pratt, R. Aluminum. Aluminum chloride.  
Aluminum hydroxide gel. The United States  
Dispensatory. 27 th. ed. p.48-51  
Philadelphia, Toronto : Lippincott Co.
20. Parrott, Eugene L. 1970. Fluid Pharmaceutical Suspensions  
and Emulsions. Pharmaceutical Technology.  
p.343 Minneapolis, Minn : Burgess Publishing Co.
21. Ibid., Gelatin. p.350
22. Schmitz, R.E., and Hill, J.S.J. Bismuth  
Subnitrate - Tragacanth Incompatibility  
Am. Pharm. Assoc. Pract. Pharm. 9 th. ed.  
493, 1948
23. Wilson, Charles O., Gisvold, Ole., and Doerge, Robert F.  
Sulfadiazine. Textbook of Organic Medicinal  
and Pharmaceutical Chemistry. 6 th. ed. p.289  
Philadelphia, Toronto : Lippincott Co.

ภาคผนวก

ผนวก ก.

Sulfadiazine U.S.P



การมีประจุของ Sulfadiazine เกิดได้โดย Oxygen จาก Sulfonyl group ดึง electron จาก Sulfur ทำให้ Sulfur ขาด electron ดังนั้น Sulfur จึงดึง electron หนีจาก Nitrogen ทำให้ N - H bond จับกันหลวม ๆ liberate H<sup>+</sup> ใ้กระจายในสารละลายจึงทำให้สารละลายมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน ๆ และทำให้ Sulfadiazine มีประจุเป็นลบ

Sulfadiazine เป็นผงสีขาว ไม่มีกลิ่น ละลายในน้ำ 1 : 8, 100 ที่ 37 องศาเซลเซียส ละลาย 1 : 13,000 ที่ 25 องศาเซลเซียส ในน้ำเหลือง (Serum) ละลายได้ 1 : 620 ที่ 37 องศาเซลเซียส เป็น short - acting antibacterial แทรกซึมเข้าร่างกายดีกว่า และมีพิษน้อยกว่า Sulfonamide อื่น ๆ

ขนาดรับประทาน ผู้ใหญ่ ครั้งแรกให้ 4 กรัม ครั้งต่อไป 1 กรัม วันละ 4-6 ครั้ง โดยเตรียมเป็นยาเม็ด

เด็ก ครั้งแรกให้ 1 กรัม ครั้งต่อไป 0.25 กรัม วันละ 4-6 ครั้ง

โดยเตรียมเป็นยาแขวนตะกอน (23)

หมวด ข.

Aluminum chloride

เป็นผงสีขาว หรือขาวเหลือง อาจชื้นเหลว (Deliquescent) ได้  
ไม่มีกลิ่น มีรสหวานปนฝาด สารละลายมีฤทธิ์เป็นกรดต่อกระดาษลิตมัส ละลายในน้ำ  
1 : 0.9 ละลายใน Alcohol 1 : 4 ละลายได้ใน Glycerin ใช้ในปริมาณน้อย ๆ  
ไม่มีพิษ พิษที่เกิดขึ้นจะคล้ายกับการรับประทาน Aluminum (19)

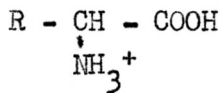
Aluminum มีผลต่อร่างกายน้อยมาก เพราะเมื่อรับประทานจะถูกดูดซึม  
และจะเป็นเกลือที่ละลายได้ในน้ำ (4)

การรับประทาน Aluminum hydroxide gel จะไปทำให้กรดในกระเพาะ  
เป็นกลาง เกิด Aluminum chloride และน้ำ เมื่อ Aluminum chloride  
ผ่านมาถึงลำไส้ซึ่งมีฤทธิ์เป็นด่างจะเปลี่ยนเป็น Aluminum ที่ไม่ละลาย และ Chloride  
ion ซึ่ง Chloride ion จะถูกเก็บในร่างกาย ส่วน Aluminium จะถูกขับออกจาก  
ร่างกาย (5)

ดังนั้นจะเห็นว่า การใช้ Aluminum chloride จะไม่เกิดพิษต่อร่างกาย  
และในการวิจัยก็ใช้ในปริมาณน้อยมาก คือ ร้อยละ 0.04 เท่านั้น

ผนวก ค.

Pharmagel A



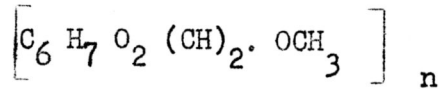
Pharmagel A เตรียมโดยการ hydrolysis, gelatin ด้วยกรก จะได้ Pharmagel A ซึ่งมี isoelectric point ที่ pH 7 - 9 ที่ isoelectric Point ไม่มีประจุและจะ hydrate น้อย จึงมีความหนืดต่ำ สามารถทำให้ hydrate มากและมีประจุบวกที่ pH 4 - 4.5 โดยการเติม tartaric acid

เตรียมสารละลาย Pharmagel A ได้โดย ใส่ Pharmagel A ในน้ำพอสมควร ตั้งทิ้งไว้ให้พองตัวสักครู่ นำไปต้มให้ละลายเป็น sol sol นี้จะเกิด hydrolysis และเสียความหนืดเมื่อเก็บไว้นาน ๆ จึงต้องนำ sol นี้ไปทำให้ร้อน 98 องศาเซลเซียส 20 นาทีเสียก่อน แม้กระนั้นยังทำให้ Pharmagel A sol เสียความหนืดไปได้เล็กน้อยเมื่อเก็บไว้

Pharmagel A ไซท์กับ Hydrophilic colloid ซึ่งมีประจุลบไม่ได้ เช่น Acacia, Tragacanth เพราะเกิดการรวมเป็นก้อน (coacervation) ขึ้น ต้องไซท์กับสารที่มีประจุบวก หรือไม่มีประจุ เช่น methylcellulose ( 21 )

ผนวก ง.

Methylcellulose (M.C.)



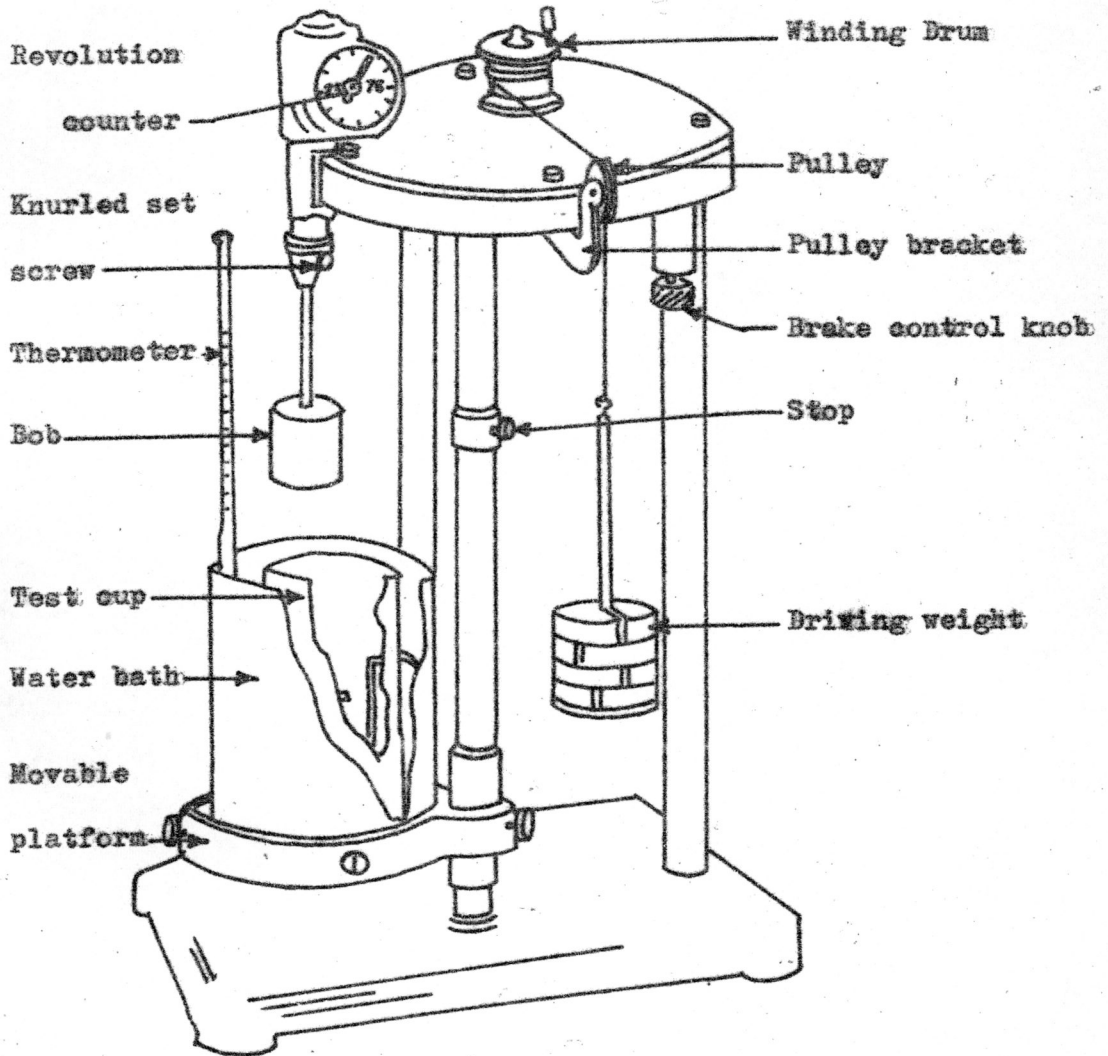
M.C. เป็น Polysaccharide ซึ่งเป็น Methyl ether ของ Cellulose การเกิด Polymerization และความยาวของ chain มีผลต่อความหนืด ซึ่งทำให้ M.C. หลายชนิด เป็นคนว่า จาก U.S.P. มี M.C.15, 25, 100, 400, 1500 และ 4000 cps. จาก B.P. และ B.P.C. มี M.C.20, 450, 2500 และ 4500 cps (6)

M.C. มีลักษณะเป็นผงสีขาว หรือขาวปนสีครีม ที่ใช้ในทางยา นั้น ละลายในน้ำเย็น ไม่ละลายในน้ำร้อน เมื่อเตรียมเป็นสารละลายในน้ำร้อยละ 2 จะให้ความหนืดได้ตามชนิดของ M.C. เช่น M.C.15 cps. ทำเป็นสารละลายในน้ำร้อยละ 2 ที่ 20 องศาเซลเซียส จะให้ความหนืด 15 cps. สารละลายของ M.C. มักเรียกว่า Mucilage เพราะมีลักษณะเหนียวใส ไม่มีสี ไม่มีรส ไม่มีกลิ่น inert และเป็นกลาง เป็นสารที่ไม่มีประจุ คงตัวใน pH range กว้าง คือใน pH 2-12 เก็บที่อุณหภูมิห้องได้หลายเดือน

M.C. ลด Surface tension ได้บ้างจึงนิยมใช้ร่วมกับตัวทำให้เปียก ชนิดที่มีความหนืดสูงจะเกิด Film-forming มากกว่าชนิดที่มีความหนืดต่ำ ซึ่งมี Surface activity สูงกว่า จึงใช้ชนิดที่มีความหนืดสูงเป็นสารแขวนตะกอน และใช้ชนิดที่มีความหนืดต่ำเป็นตัวทำให้เปียก (Wetting agent)

Mucilage ของ M.C. จะขุ่นและเสียความหนืดเมื่อรวมกับ Chlorocresol, Phenol, Resoreinol, Tannic acid, Acridines และ Silver nitrate, Electrolyte ความเข้มข้นปานกลางมีผลเสียต่อการพองตัว เกลือที่มีความเข้มข้นต่ำจะทำให้ M.C. ตกตะกอน (13)





11170 17 Storer Viscometer

วิธีใช้ ใส่ตัวอย่างที่ต้องการหาความหนืดใน cup ควบคุมอุณหภูมิตามที่ต้องการ แขนงน้ำหนัก  
ที่ตาชั่ง จับเวลาเป็นวินาทีที่ bob หมุน 100 รอบ

เพิ่มน้ำหนักตามที่ต้องการ คำนวณจำนวนรอบที่ bob หมุนเป็น รอบ/นาที เมื่อเติมน้ำหนักแต่ละครั้ง

$$\text{จำนวนรอบ / นาที} = \frac{100}{\text{เวลาเป็นวินาทีเมื่อ bob หมุน 100 รอบ}} \times 60$$

สร้าง Rheogram ระหว่าง จำนวนรอบ / นาที กับน้ำหนักเป็นกรัมที่ใช้ ซึ่งเทียบได้กับการสร้างแผนภูมิระหว่าง Rate of shear กับ Shearing stress ถ้าต้องการหาความหนืด หาได้จากสูตร

$$\eta = K_v \cdot \frac{w}{v}$$

$\eta$  = ความหนืดเป็น centipoise

$K_v$  = ค่าคงที่ของเครื่อง (ขึ้นกับรัศมีของ bob และ cup) ซึ่งหาได้โดยการใช้

น้ำมันชนิดที่ใช้วิเคราะห์หาความหนืด ซึ่งเป็นน้ำมันที่เขามาตรฐานของ National Bureau of Standard

w = น้ำหนักเป็นกรัม

v = อัตราความเร็ว = จำนวนรอบ / นาที (17)

ประวัติการศึกษา

ชื่อ

นางประนอม โพธิยานนท์

การศึกษา

เภสัชศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2506

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

อาจารย์โทแผนกวิชาเภสัชกรรม

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทุน

รับทุนอุดหนุนการวิจัยสำหรับปริญญาโท 1500 บาท

จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2518

