



ภาคผนวก

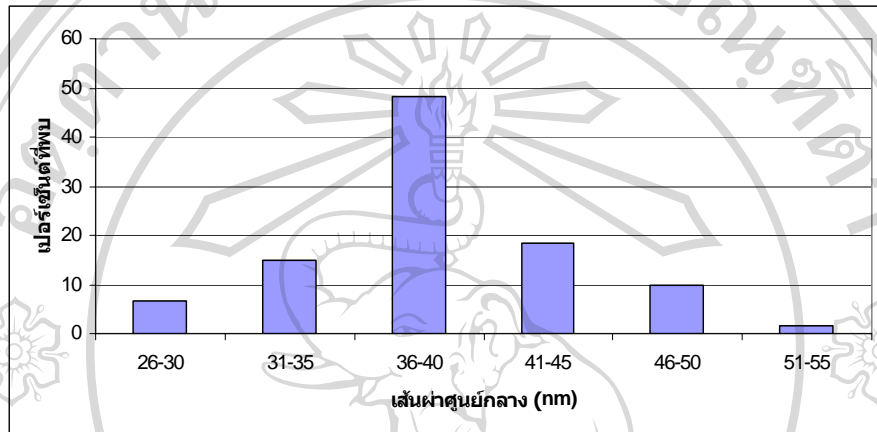
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

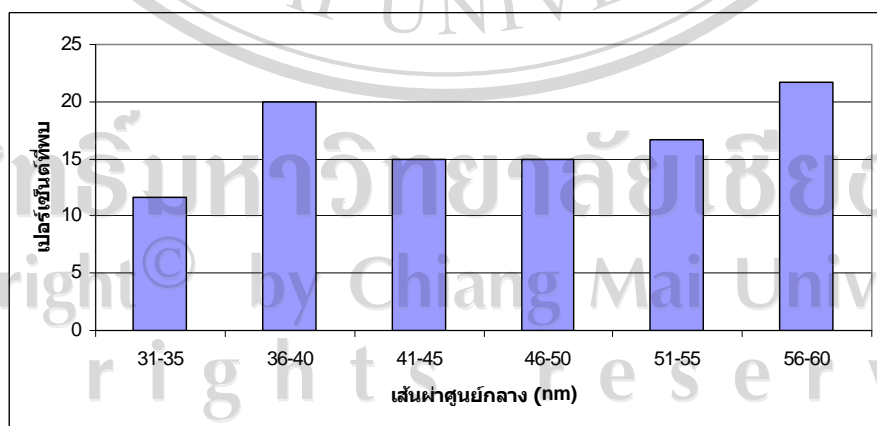
กราฟแสดงการกระจายตัวของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผลิตภัณฑ์

1. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.1(1)



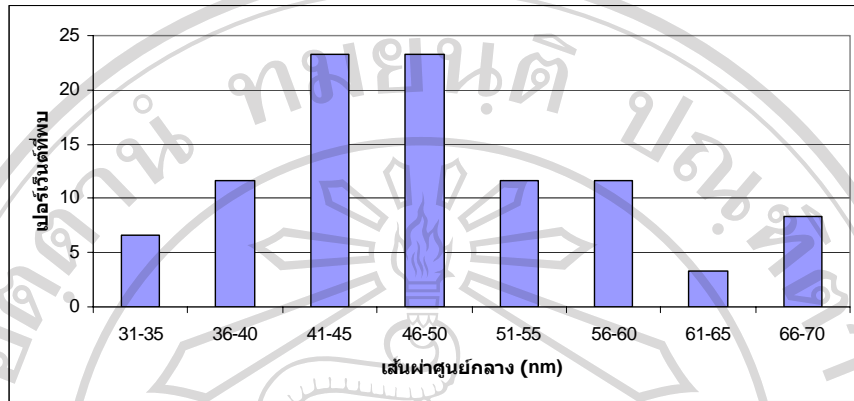
รูปที่ 1 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.1(1)

2. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.1(2)



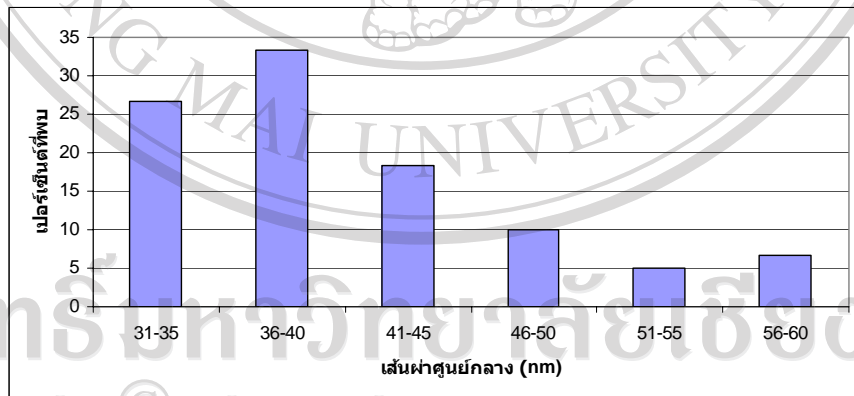
รูปที่ 2 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.1(2)

3. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.1(3)



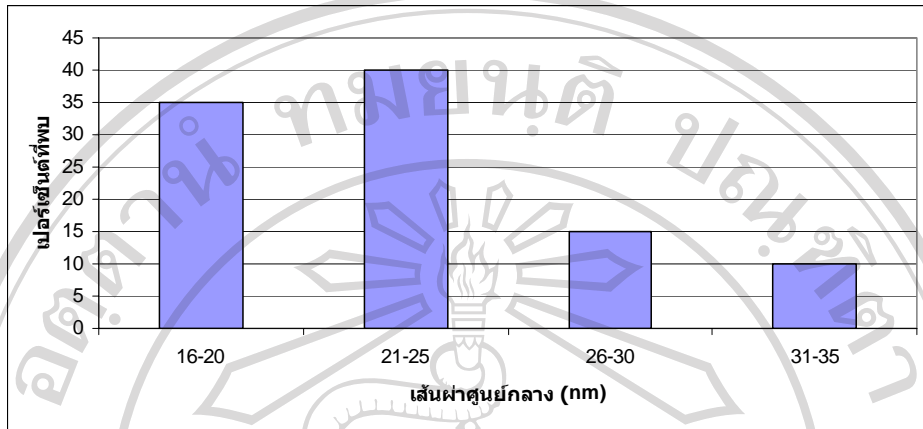
รูปที่ 3 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.1(3)

4. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.2(1)



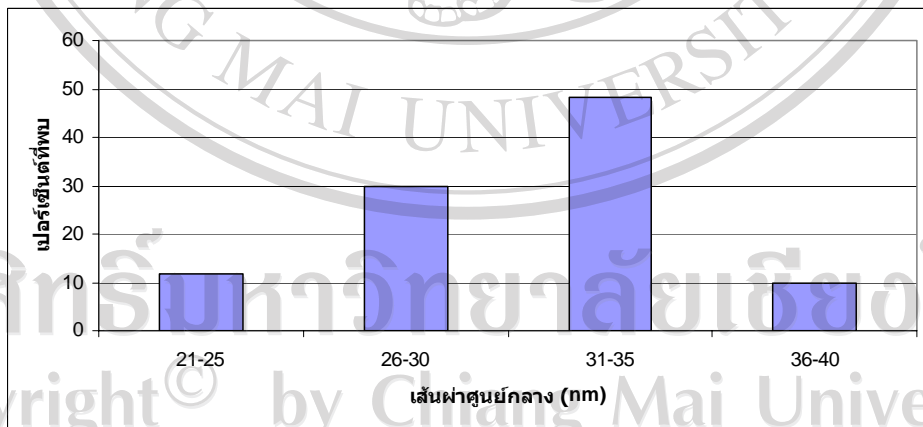
รูปที่ 4 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.2(1)

5. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.2(2)



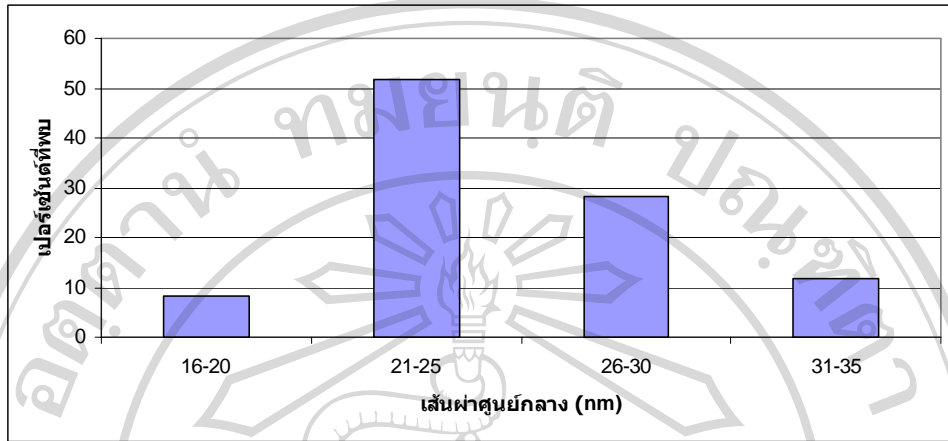
รูปที่ 5 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.2(2)

6. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.2(3)



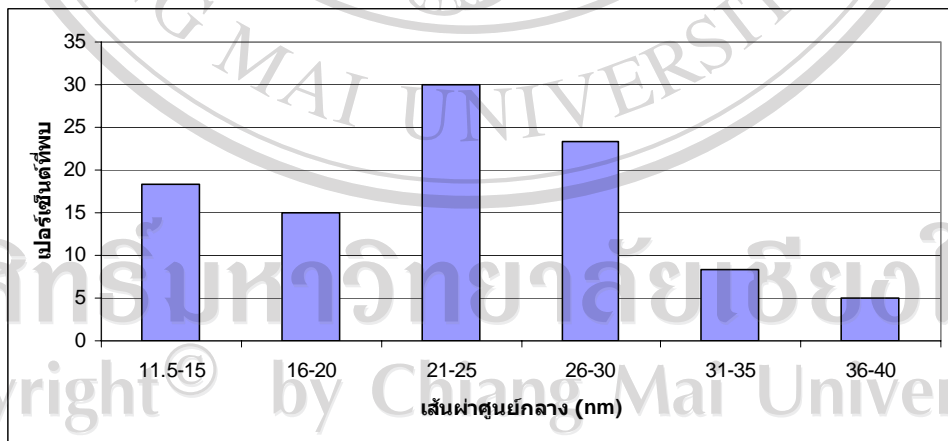
รูปที่ 6 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.2(3)

7. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.2(4)



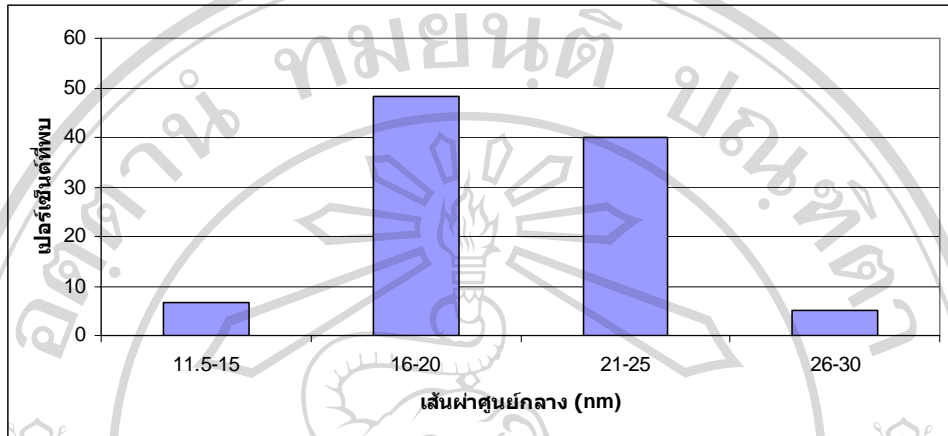
รูปที่ 7 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.2(4)

8. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.2(5)



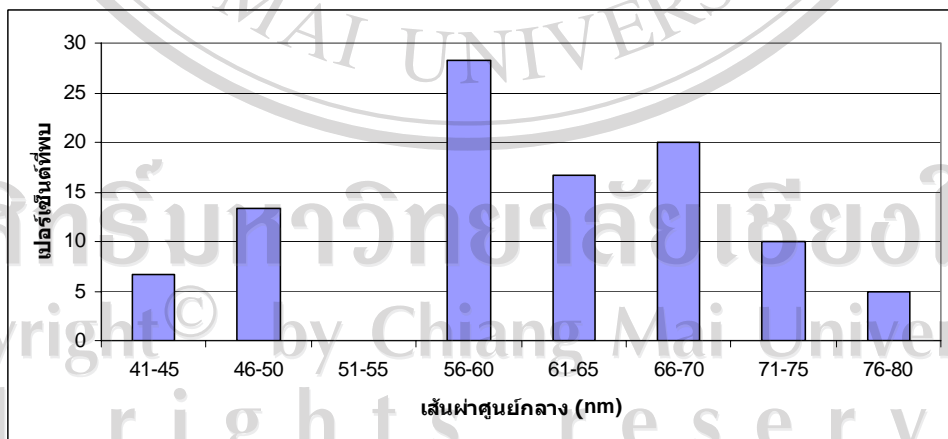
รูปที่ 8 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่านศูนย์กลางของอนุภาคนาโนทองที่ได้จากการเตรียมตามเงื่อนไข 4.1.2(5)

9. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.3(1)



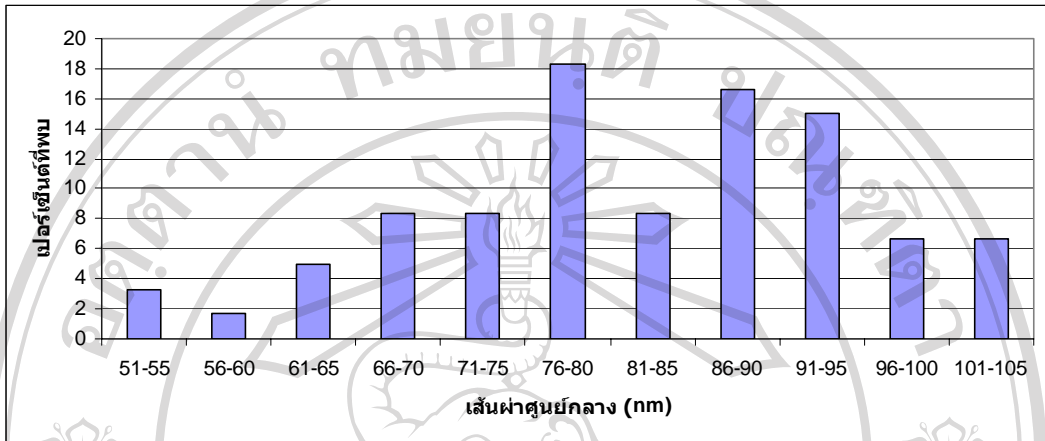
รูปที่ 9 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางกลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.3(1)

10. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.3(2)



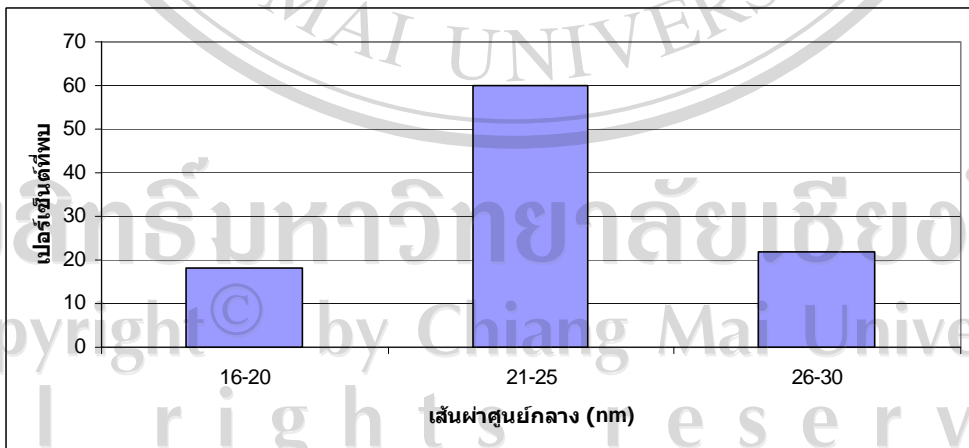
รูปที่ 10 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางกลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.3(2)

11. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.3(3)



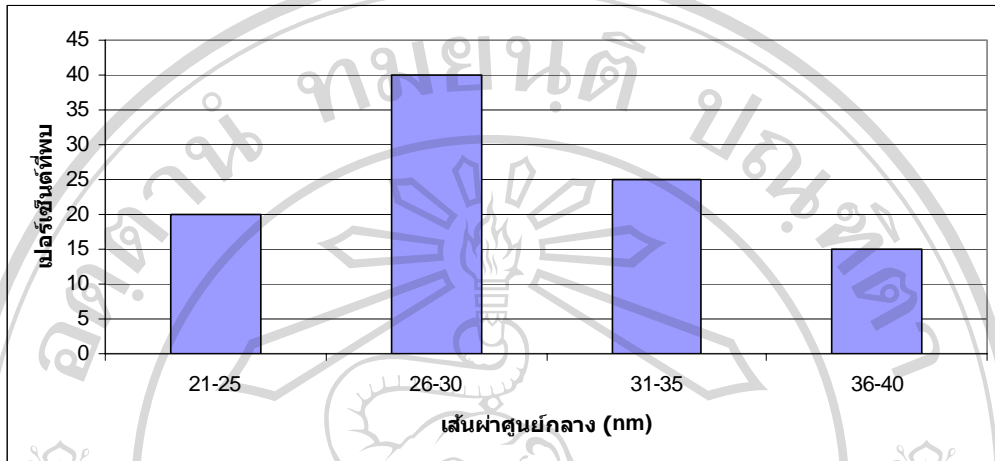
รูปที่ 11 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.3(3)

12. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.3(4)



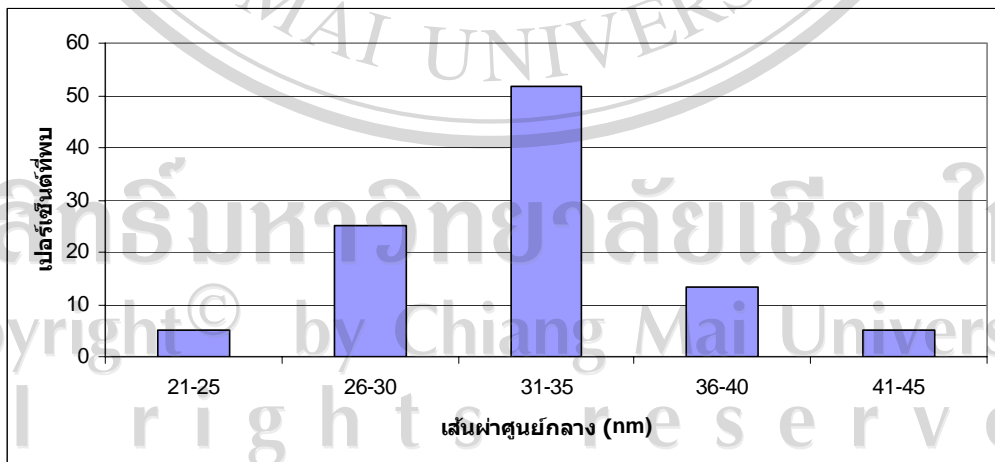
รูปที่ 12 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.3(4)

13. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.3(5)



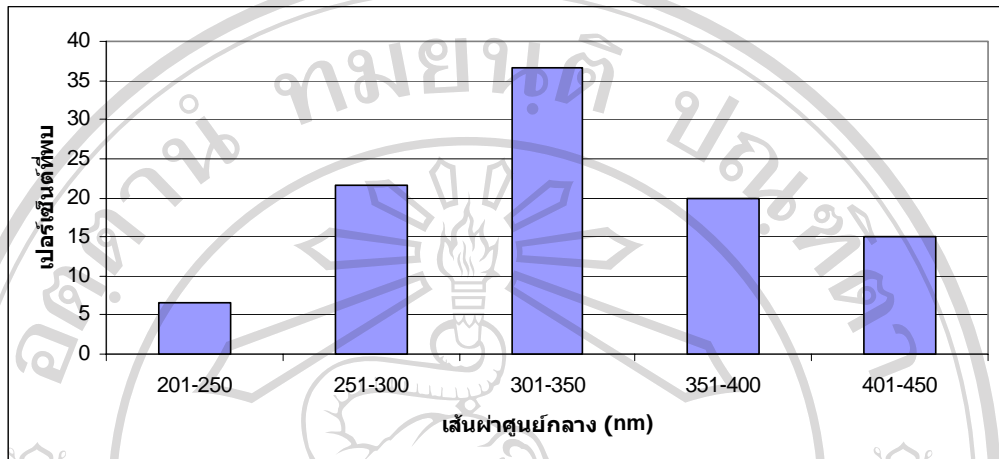
รูปที่ 13 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.3(5)

14. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.3(6)



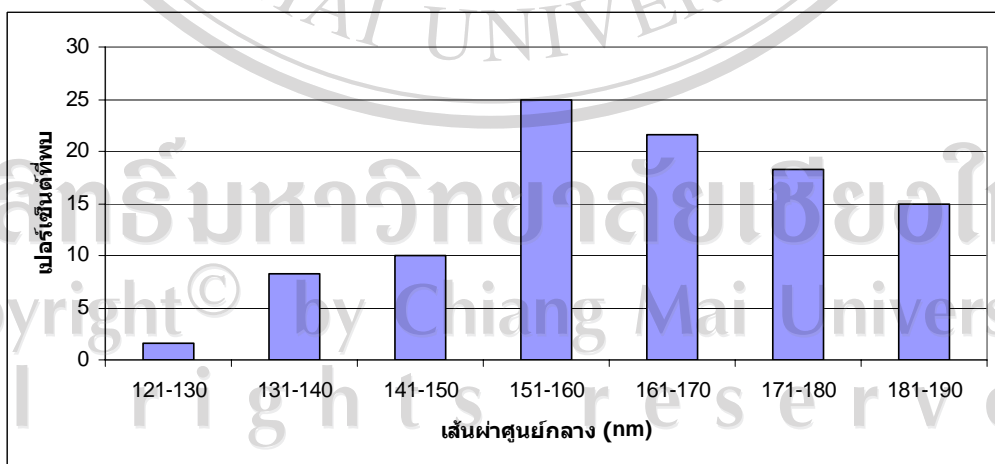
รูปที่ 14 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.3(6)

15. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.4(1)



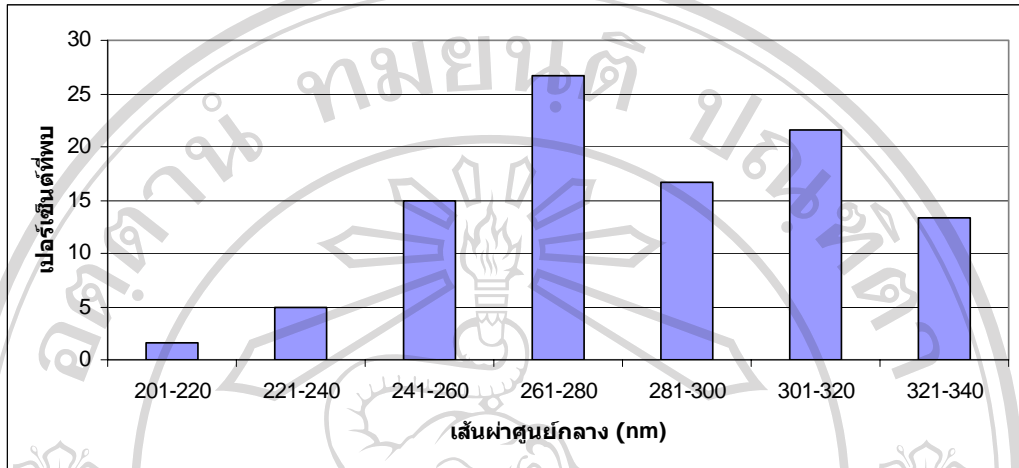
รูปที่ 15 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.4(1)

16. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.4(2)



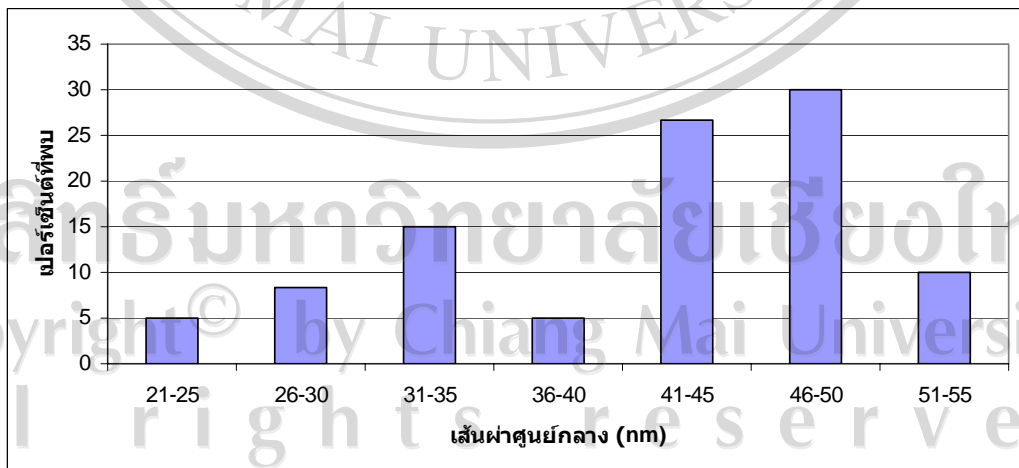
รูปที่ 16 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.4(2)

17. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.4(3)



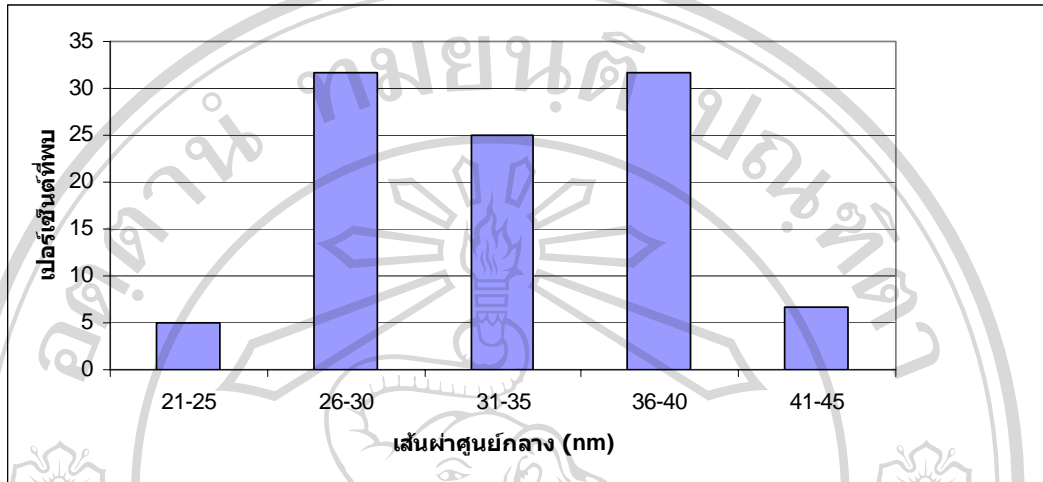
รูปที่ 17 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.4(3)

18. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.4(4)



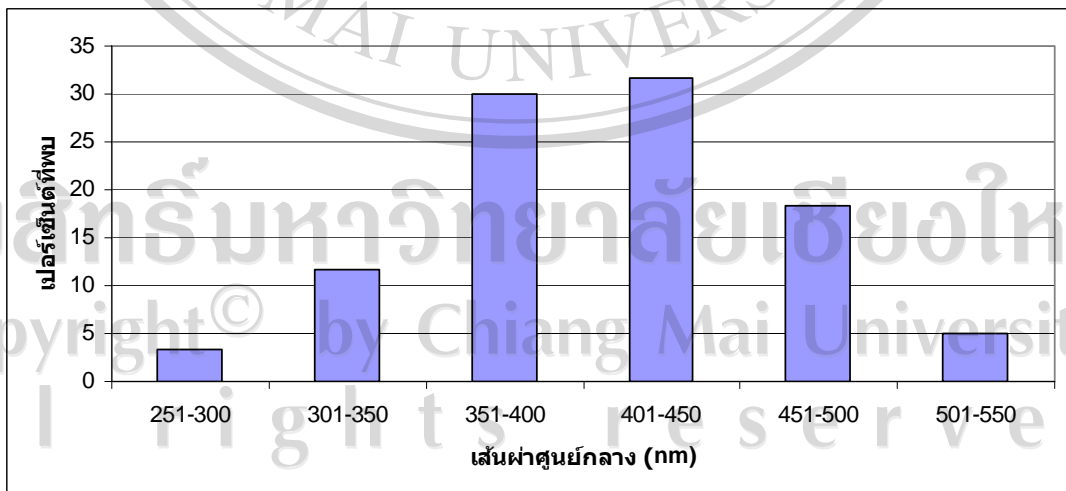
รูปที่ 18 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.4(4)

19. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.4(5)



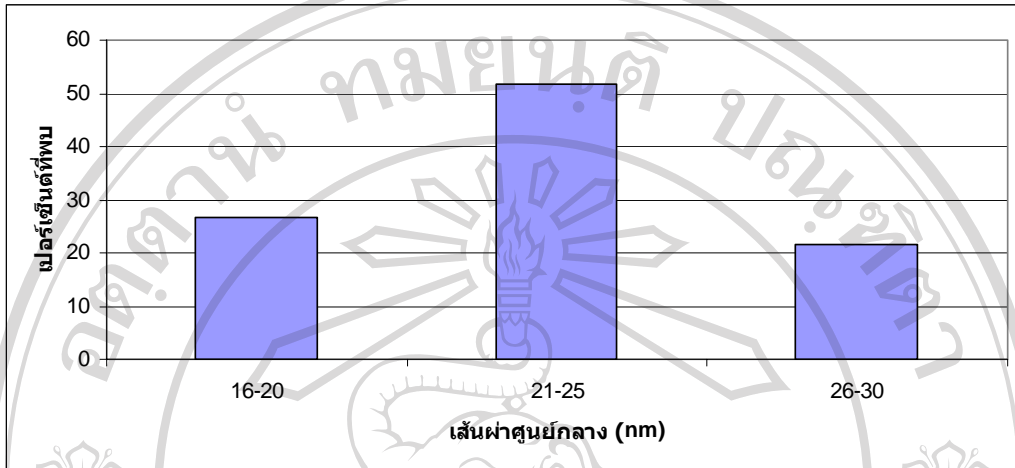
รูปที่ 19 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.4(5)

20. กลุ่มการทดลองที่ 4.1.4(6)



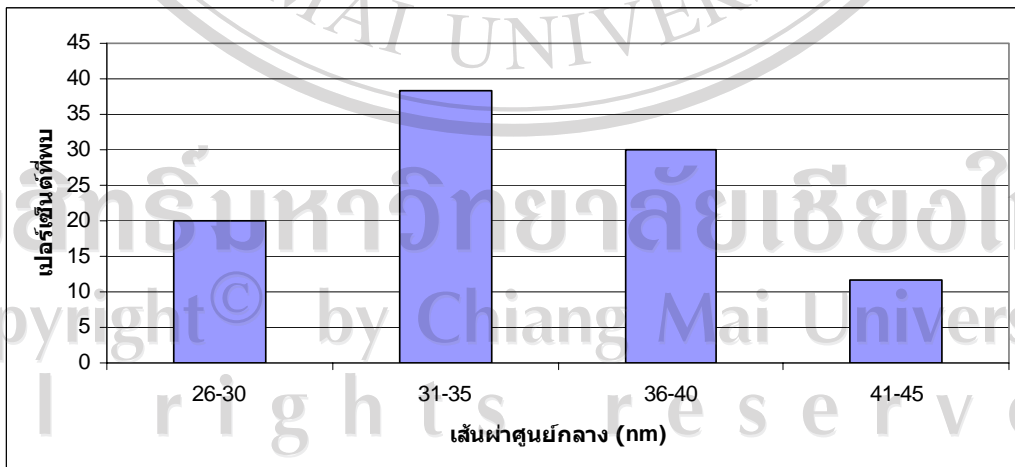
รูปที่ 20 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.1.4(6)

21. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.1(1)



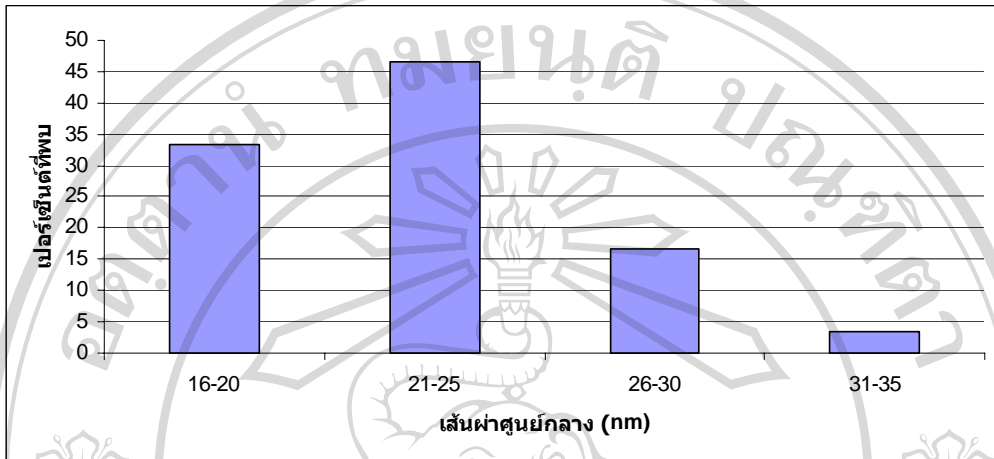
รูปที่ 21 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.1(1)

22. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.1(2)



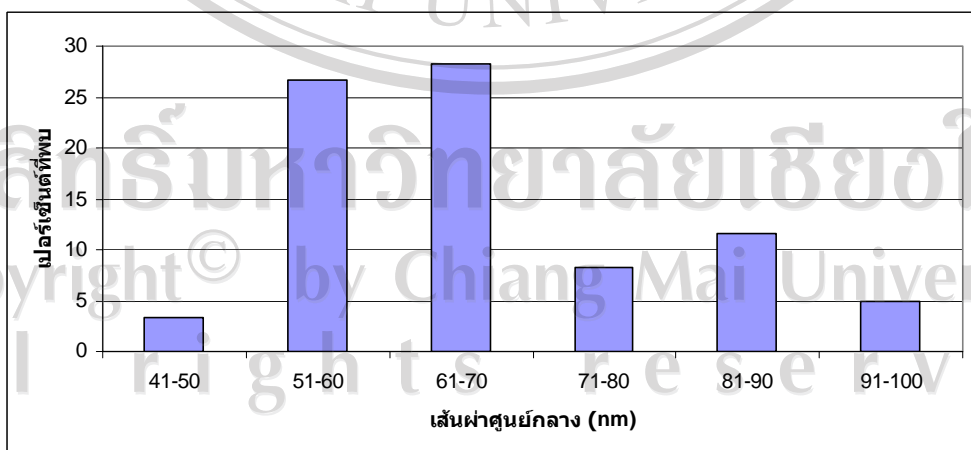
รูปที่ 22 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.1(2)

23. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.1(3)



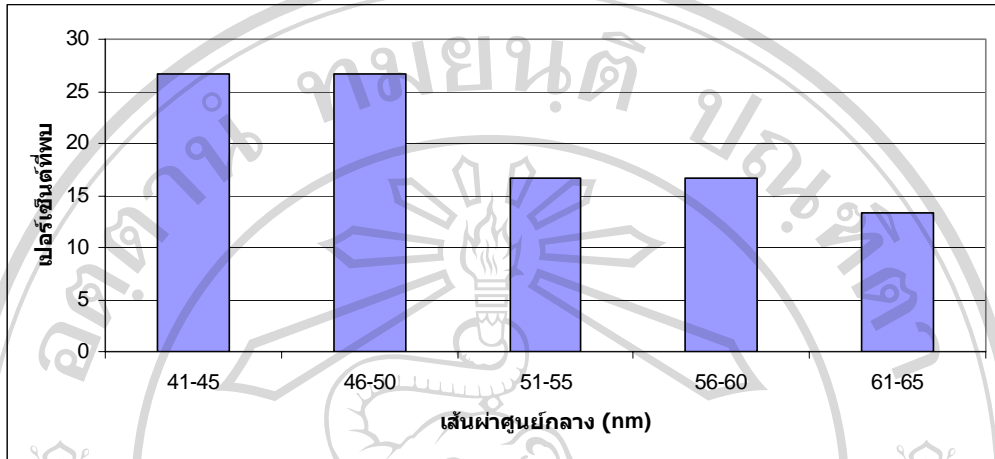
รูปที่ 23 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.1(3)

24. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.1(4)



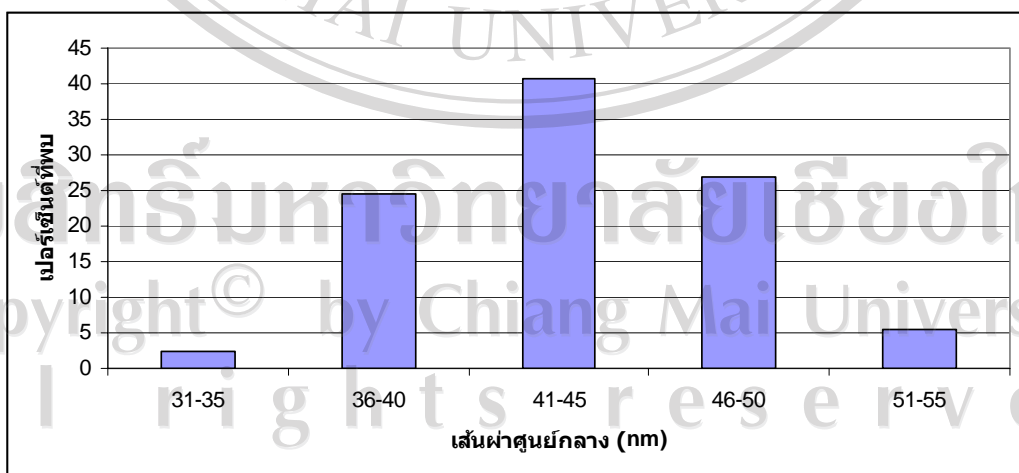
รูปที่ 24 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.1(4)

25. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.2(1)



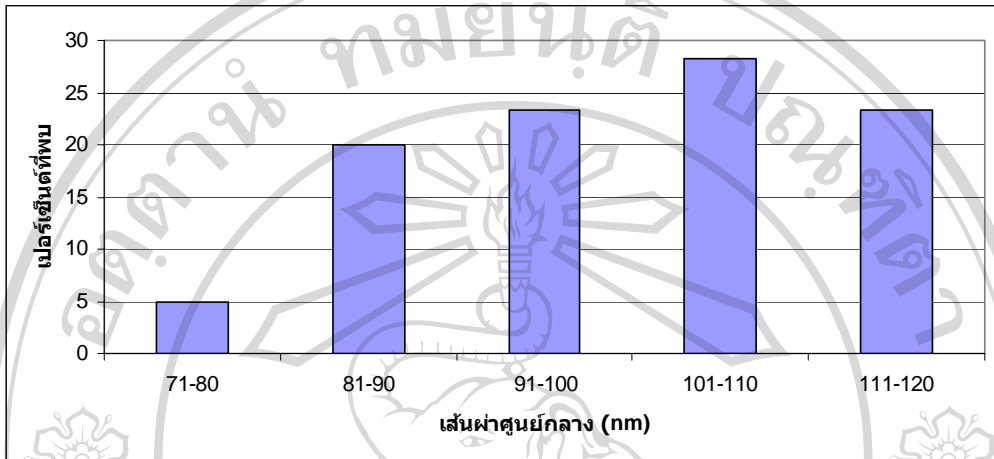
รูปที่ 25 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.2(1)

26. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.2(2)



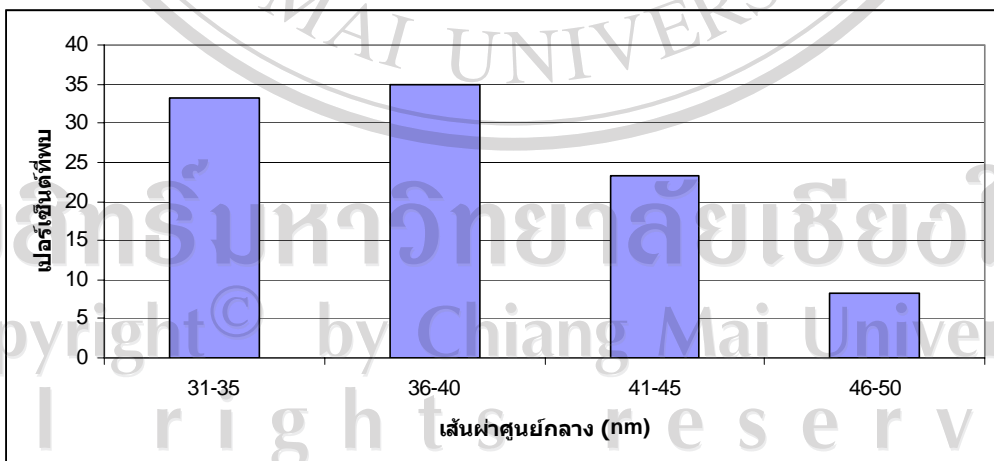
รูปที่ 26 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.2(2)

27. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.2(3)



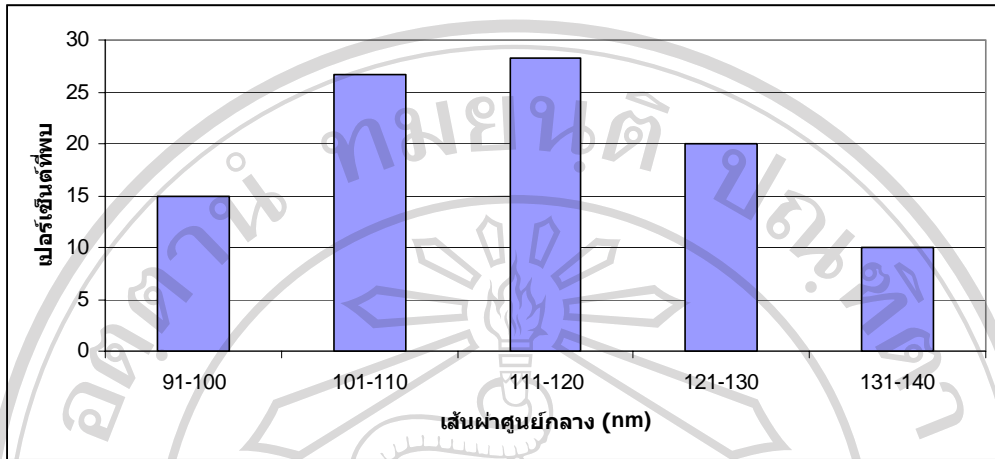
รูปที่ 27 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.2(3)

28. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.2(4)



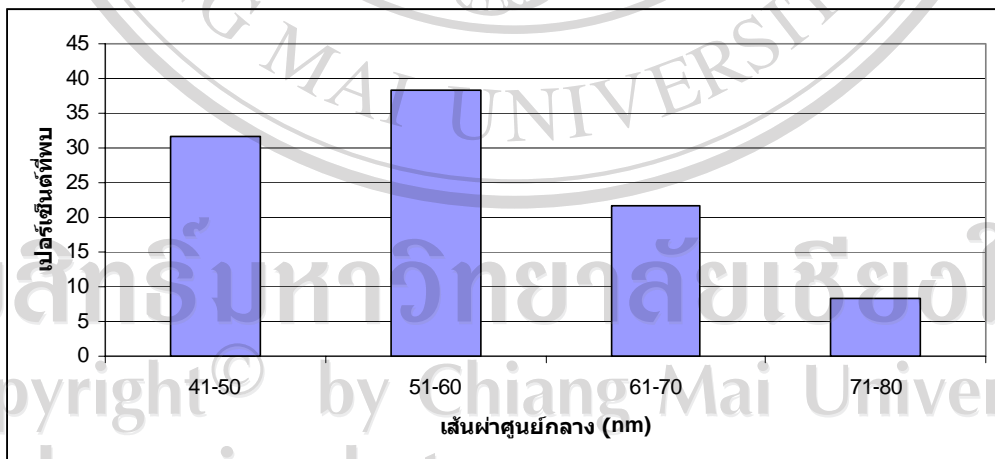
รูปที่ 28 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.2(4)

29. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.2(5)



รูปที่ 29 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.2(5)

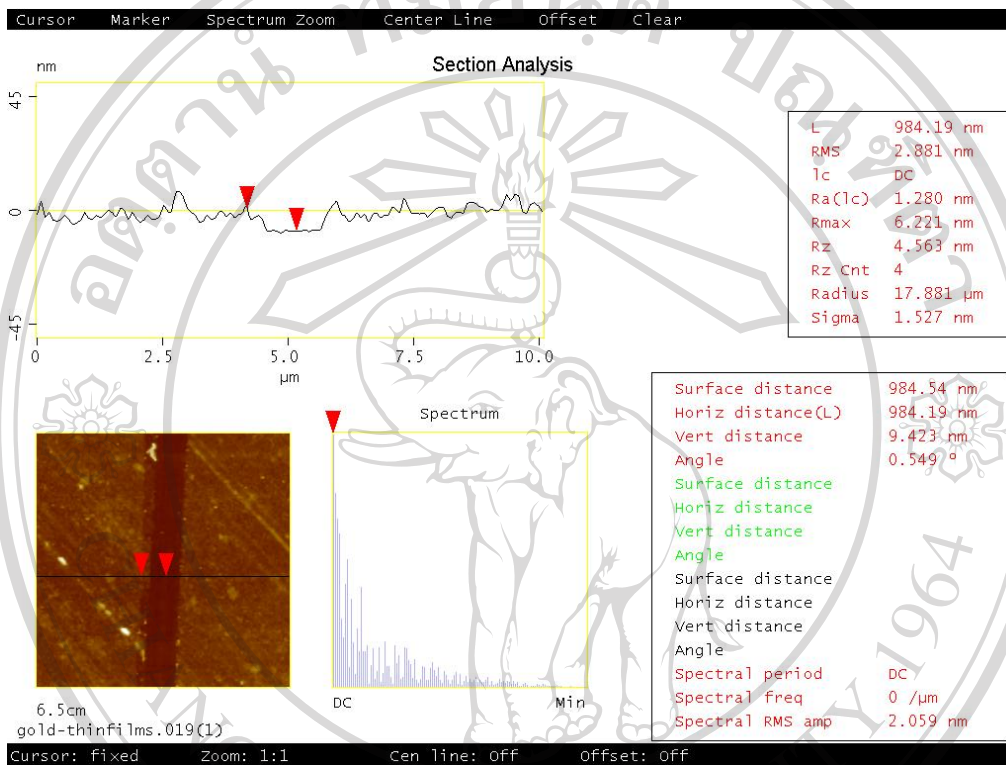
30. กลุ่มการทดลองที่ 4.2.2(6)



รูปที่ 30 แสดงปริมาณ (%) ที่พบการกระจายตัวของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใยนาโนที่สังเคราะห์ได้จากเงื่อนไขการทดลองที่ 4.2.2(6)

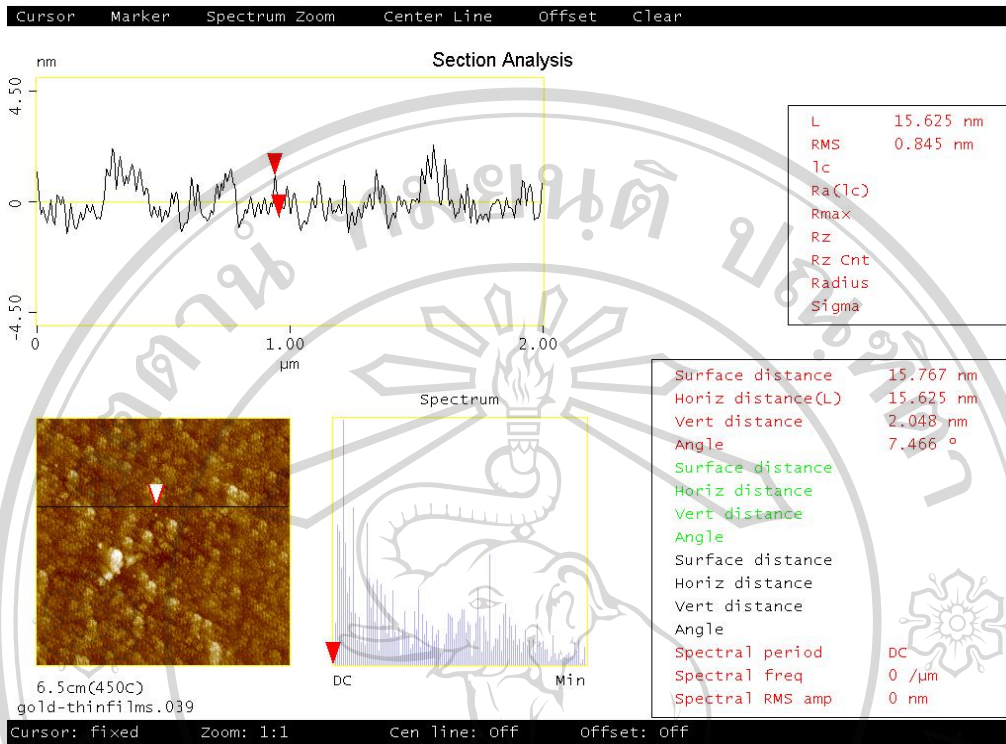
ภาคผนวก ข

แสดงผลจาก AFM เมื่อให้ระยะของที่วางแผ่นรองรับในเครื่องเคลือบทองสูงจากพื้น 6.5 เซนติเมตร

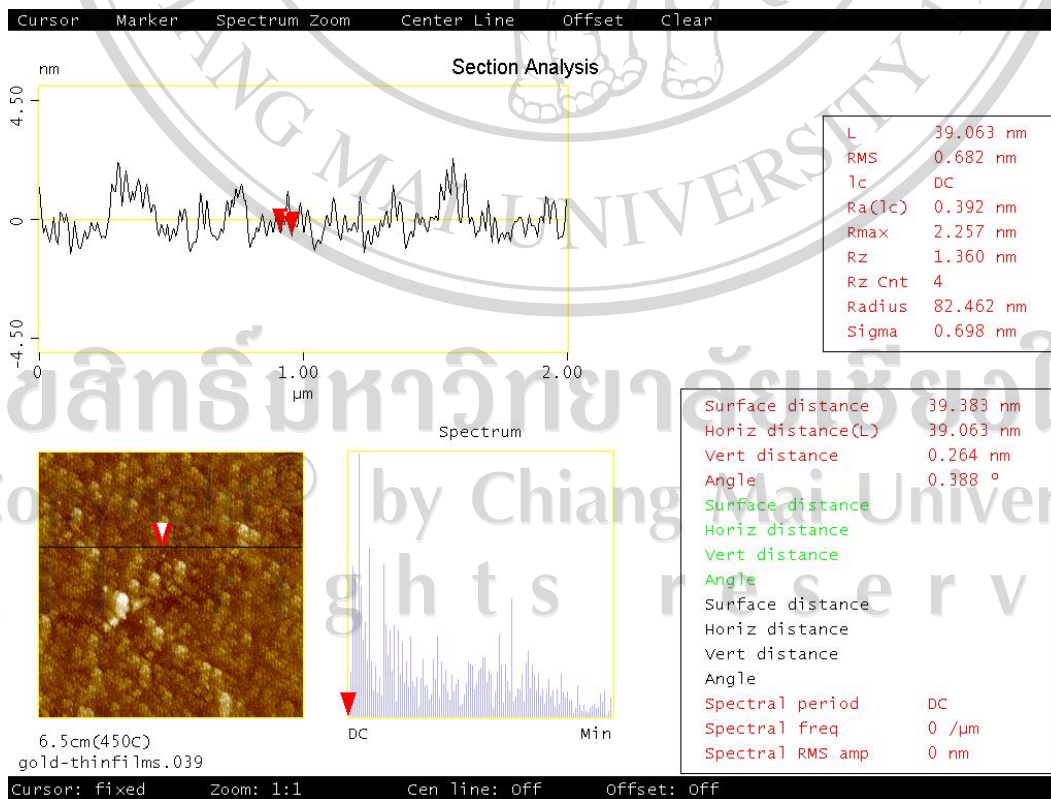


รูปที่ 31 แสดงความหนาของฟิล์มทองก่อนการเผา ซึ่งจากรูปวัดความหนาได้เท่ากับ 9.4 นาโนเมตร

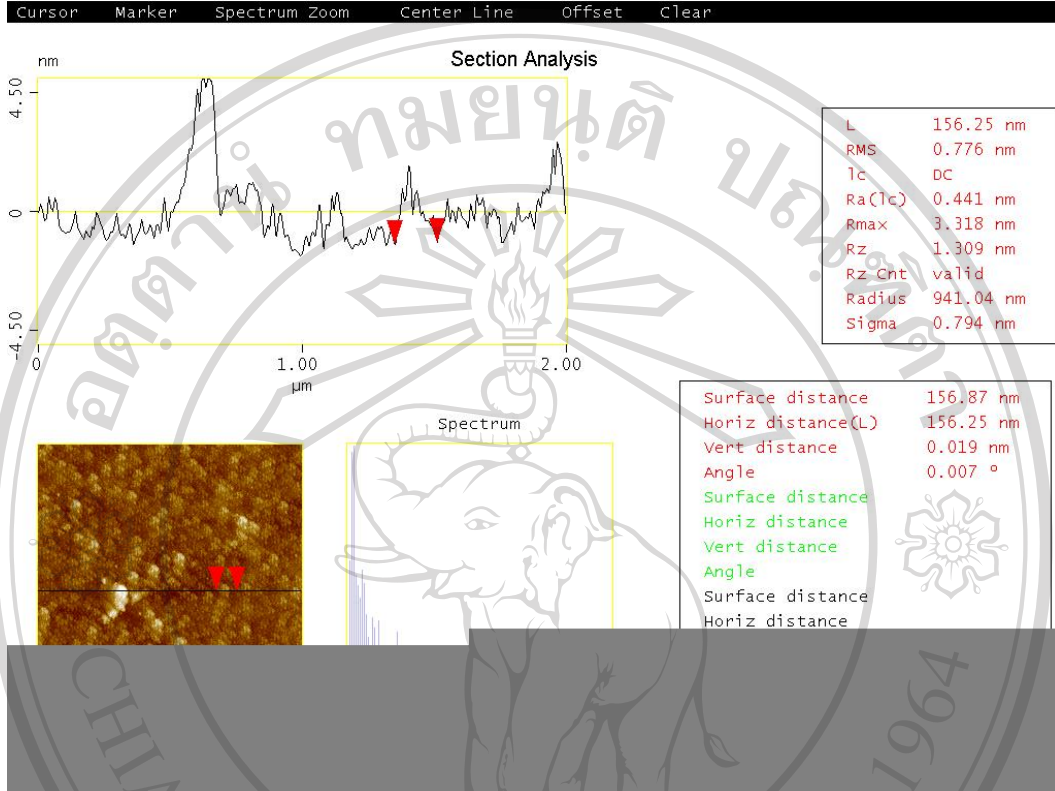
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูปที่ 32 แสดงความหนาของฟิล์มทองหลังการเผา ซึ่งจากรูปวัดความหนาได้เท่ากับ 2.048 นาโนเมตร



รูปที่ 33 แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางอนุภาคนาโนทองที่ได้หลังการเผา วัดได้เท่ากับ 39 นาโนเมตร



รูปที่ 34 แสดงเส้นผ่าศูนย์กลางอนุภาคนาโนทองที่ได้หลังการเผา วัดได้เท่ากับ 156.25 นาโนเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ค

ข้อมูลมาตรฐานของซิงก์ออกไซด์หมายเลข 79-2205 และ 36-1451

ตั้งกะสิทธิ์หมายเลข 87-0731 และ 04-0831 จาก JCPDS – PDF



Materials Data, Inc.

[NSANUARURQJANA/Owner] Monday, Jul 16, 2007 05:23p (MDUJADE5)

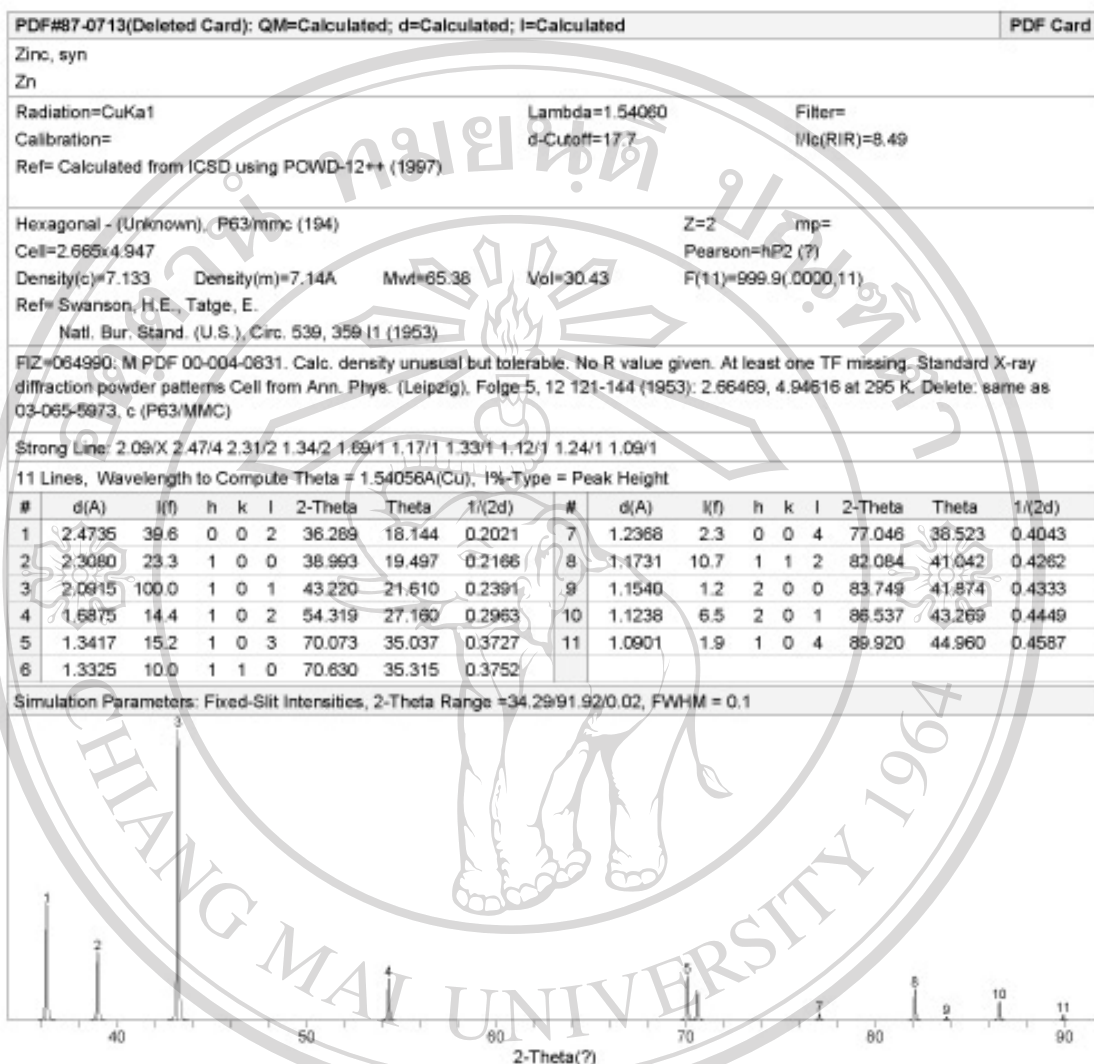
รูปที่ 35 แสดงข้อมูลมาตรฐานของซิงก์ออกไซด์หมายเลข 79-2205 จาก JCPDS – PDF



Materials Data, Inc.

[NGAM.JARUROJANA]Owner] Monday, Jul 16, 2007 05:24p (MDIJADE5)

รูปที่ 36 แสดงข้อมูลมาตรฐานของซิงก์ออกไซด์หมายเลข 36-1451 จาก JCPDS – PDF



Materials Data, Inc.

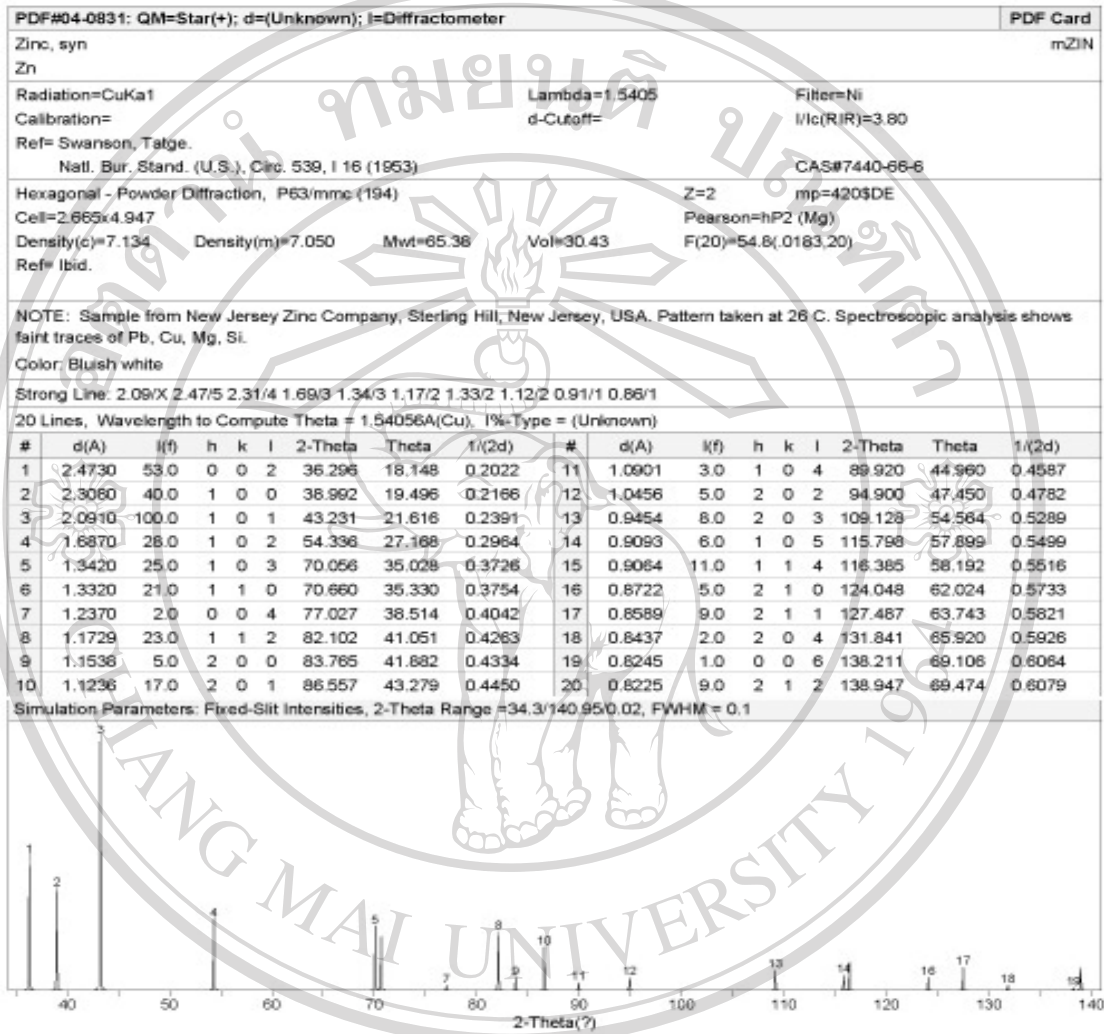
[NGAMJARURJANA] Owner Monday, Jul 16, 2007 05:24p (MDIWADE5)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รูปที่ 37 แสดงข้อมูลมาตรฐานของสังกะสีหมายเลข 87-0713 จาก JCPDS – PDF

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved



Materials Data, Inc.

[NGAMJARIROJANA Owner] Monday, Jul 16, 2007 05:24p (MDIWADES)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 รูปที่ 37 แสดงข้อมูลมาตรฐานของสังกะสีหมายเลข 04-0831 จาก JCPDS – PDF
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

นายอักรินทร์ อินทนิเวศน์

วัน เดือน ปี เกิด

25 กุมภาพันธ์ 2526

ประวัติการศึกษา

ปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย โรงเรียนจักรคำคณาทร
จังหวัดลำพูน

ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยม
อันดับหนึ่ง) สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved