เอกสารอ้างอิง

1. สุนิสา สะอะ, 2549, **การศึกษาการเตรียมออกไซด์โดยวิธีไมโครอิมัลชัน**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, หน้า 15-21.

2. Laosiripojana N., Assabumungrat S., Charojrohkul S., 2007, "Steam reforming of ethanol with co-fed oxygen and hydrogen over Ni on high surface area ceria support", **Applied Catalyst A: General**, Vol. 327, pp. 180-188.

3. จารุวรรณ แก้วทิพย์, สุภานุช บุญช่วย และเอกรัตน์ คุ้นมาก, 2550, **การสังเคราะห์ซีเรียมออกไซด์โดยวิธีไมโครอิมัลชัน**, ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 1-76.

4. อัญชนา วังริยา, 2547, **การเตรียมแพลตตินัมขนาดนาโนที่ใช้สำหรับทำอิเล็คโทรดของเซลล์เชื้อเพลิงแบบเมมเบรนแลกเปลี่ยนโปรตอน**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 25-69.

5. Ali Bumajdad, M.I.Zaki, J.Eastoe, L.Pasupulety., 2006, "Characterization of nano-cerias synthesized in microemulsion by N_2 sorptiometry and electron microscopy", **J.Colloid Interface Sci**, Vol. 302, pp. 501-508.

6. Yong Li, Baocai Zhang, Xiaolan Tang, Yide Xu, Wenfie Shen, 2006, "Hydrogen production from methane decomposition over Ni/CeO_2 catalysts", **Catalyst Communication,**Vol.7, pp. 380-386.

7. พฤกษา คุณาการกูล, รณกร ตุ้งสวัสดิ์ และสมศักดิ์ กิจค้า, 2551, **การสังเคราะห์ซีเรียมออกไซด์โดยวิธี Colloidal Emulsion Aphrons**, ปริญญานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 21-60.

8. S. Nassos, E.Elm Svensson, M. Nilsson, M. Boutonnet, S.G. Jaras., 2006, "Microemulsion Ni catalyst supported on cerium-lanthanum oxide for the selective catalytic oxidation of ammonia in gasfied biomass", **Applied Catalysis B : Enviromental**, Vol. 64, pp. 96-102.

9. Nassos, E.Elm Svensson, M. Boutonnet, S.G. Jaras., 2007. "The influence of Ni Load and support material on catalysts for the selective catalytic oxidation of ammonia in gasified biomass", **Applied Catalysis B : Enviromental**, Vol. 74, pp. 92-102.

10. Prakash Biswas, Deepak Kunzru, 2007, " Steam reforming of ethanol for production of hydrogen over Ni/CeO_2-ZrO_2 catalyst : Effect of support and metal loading", **International Journal of Hydrogen Energy**, Vol. 32, pp. 969-980.

11. Sushil Adhikari, Sandum D.Fernando, S.D Filip To, R.Mark Bricka, Philip H.Steele, Agus Haryanto, 2008, "Conversion of Glycerol to Hydrogen via a steam Reforming Process over Nickel Catalyst", **Energy Fuels**, Vol. 22, No. 2, pp. 1220-1226.

12. Ali Bumajdad, Julian Eastoe, Asha Mathew, 2009. "Cerium oxide nanoparticles prepare in self-assembled systems", **Advance in Colloid and Interface Science**, Vol. 147-148, pp. 56-66.

13. N.Laosiripojana, D.Chadwick, S.Assabumrungrat., 2008, "Effect of high surface area CeO_2 and Ce-ZrO_2 supports over Ni catalyst on CH_4 reforming with H_2O in the presence of O_2, H_2 and CO_2", **Chemical Engineering Journal**, Vol. 138, pp. 264-273.

14. Katalin Nagy, Imre Dekany, 2009, "Preparation of nanosize oxide particle in W/O microemulsions", **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**, Vol. 345, pp. 31-40.

15. ธนพล ปาลิกานนท์, นวดล เหล่าศิริพจน์, สุทธิชัย อัสสะบำรุง และสุมิตรา จรสโรจน์กุล, "การเปรียบเทียบคุณสมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยา Ceria (CeO_2) และ Ceria-Zirconia (Ce-ZrO_2) ที่เตรียมโดยวิธี Precippitation และ Surfactant assisted Method", **การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและ**

เคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย, ครั้งที่ 15, 27-28 ตุลาคม 2548, โรงแรมจอมเทียนปาล์ม บีช รีสอร์ท, พัทยา, จ.ชลบุรี, หน้า 24.

16. วัฒนะ สิงค์โต, นวดล เหล่าศิริพจน์, สุทธิชัย อัสสะบำรุง และสุมิตรา จรสโรจน์กุล, "การเปรียบเทียบผลของการผลิตไฮโดรเจนโดยวิธีรีฟอร์มิ่งด้วยน้ำจากเอทานอลโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิด Ni/Ce-ZrO_2 และ Ni/Al_2O_3", **การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย**, ครั้งที่ 15, 27-28 ตุลาคม 2548, โรงแรมจอมเทียนปาล์ม บีช รีสอร์ท, พัทยา, จ.ชลบุรี, หน้า 25.

17. Aupretre F., Descorme C., and Duprez D., 2002, "Bio-ethanol catalyst steam reforming over supported metal catalyst", **Catalyst Communication**, Vol. 3, pp. 263-267.

18. วชิรวิทย์ น้อยบัวงาม, 2546, **การผลิตไฮโดรเจนจากเอทานอลด้วยกระบวนการออโต้เทอมอล**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ, หน้า 19-25.

19. Mei Dajang, Chen Yaoqiang, Zhong Junbo, Wei Zhenling, Ma Di, Gong Maochu, 2007, "Catalytic Partial Oxidation Of Methane over Ni/CeO_2-ZrO_2-Al_2O_3", **Journal of rare earths**, Vol. 25(2007), pp. 311-315.

20. Jixiang Chen, Qunying Wu, Jianxiang Zhang, Jiyan Zhang, 2008, "Effect of preparation methods on structure and performance of Ni/$Ce_{0.75}Zr_{0.25}O_2$ catalyst for CH_4-CO_2 reforming", **Fluel**, Vol. 87, pp. 2901-2907.

21. จันทนา แต่งเจริญสุข, 2552, **ปฏิกิริยาปฏิรูปกลีเซอรอลด้วยไอน้ำกับออกซิเจนบนตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/Al_2O_3 ที่มีตัวส่งเสริม CeO_2, ZrO_2 และ CeO_2-ZrO_2**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ, หน้า 1-31.

22. Quan Yuan, Hao-Hong Duan, Le-Le Li, Ling-Dong Sun, Ya-Wen Zhang, Chun-Hua Yan, 2009, "Controlled synthesis and ceria-based nanomaterials", **Journal of Colloid and Interface Science**, Vol. 335, pp. 151-167.

23. Shan Xu, Xiaolai Wang, 2005, "Highly active and coking resistance Ni/CeO_2-ZrO_2 catalyst for partial oxidation of methane", **Fluel**, Vol. 84, pp. 563-567.

24. Hyun-Seog Roh, H.S. Potdar, Ki-Wonjun, 2004, "Carbon dioxide reforming of methane over co-precipitated Ni-CeO_2, Ni-ZrO_2 and Ni-Ce-ZrO_2 catalyst", **Catalyst to day**, Vol.93-95, pp. 39-44.

25. จตุพร วิทยาคุณ และนุรักษ์, 2547, **การเร่งปฏิกิริยาพื้นฐานและการประยุกต์**, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ, หน้า 1-208.

26. สมชัย อัครทิวา, 2546, **ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมของปฏิกิริยาเชิงเร่ง**, สำนักพิมพ์ท้อป, กรุงเทพฯ, หน้า 4-207.

27. Keiichi Tomishige, Takeo Kimura, Jin Nishikawa, Tomohisa Miyazawa, Kimio Kunimori, 2007, "Promotion effect of the interaction between Ni and CeO_2 on steam gasification of biomass", **Catalysis Communications**, Vol. 8, pp. 1074-1079.

28. A. Kambolis, H. Matralis, A. Trovarelli, Ch. Papadopoulou, 2010, "Ni/CeO_2-ZrO_2 catalyst for dry reforming of methane", **Applied Catalyst A: General**, Vol. 377, pp. 16-26.

29. Drew Myers, 1992, **Surfactant science and technology**, McGraw Hill, New York, pp. 11-255.

30. ศิริพล คุณาธิปพงษ์, 2529, **การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิลที่ใช้ในกระบวนการสตรีมรีฟอร์มิ่ง**, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 1-196.

31. Jing Bai, Zhude Xu, Yifan Zheng, Haoyong Yin, 2006, "Shape control of CeO_2 nanostructure in microemulsion systems", **Materials Letters**, Vol. 60, pp. 1287-1290.

32. Emanual Kockrick, Christian Schrage, Anett Grigas, Dorin Geiger, Stefan Kaskel, 2008, "Synthesis and catalytic properties of microemulsion-derived cerium oxide nanoparticles", **Journal of Solid State Chemistry**, Vol. 181, pp. 1614-1620.

33. R. Wojcieszak, S. Monteverdi, M.M. Bettahar, 2008, "Ni/CeO_2 catalysts prepared by aqueous hydrazine reduction", **Colloids and Surface A: Physiccochem. Eng,** Vol. 317, pp. 116-122.

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างการคำนวณองค์ประกอบของตัวเร่งปฏิกิริยา
และผลที่ได้จากการทดลอง

ก.1 ตัวอย่างการคำนวณการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา 10%, 5% Ni/CeO_2

การคำนวณปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะนิกเกิลบนตัวรองรับซีเรียมออกไซด์ (10%wt.)

วิธีที่ 1, 2

ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/CeO_2 100 mg มี Ni 10 mg มี CeO_2 90 mg

ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/CeO_2 1000 mg มี Ni 100 mg มี CeO_2 900 mg

เตรียมสารละลายโลหะ Ni โดยใช้ $Ni(NO_3).6H_2O$ 1 กรัมละลายน้ำ 25 ml

ซึ่ง $Ni(NO_3).6H_2O$ มีมวลโมเลกุล 290.81 g/mol มี Ni 58.69 g/mol

ดังนั้น $Ni(NO_3).6H_2O$ 1000 mg มี Ni เท่ากับ (58.69/290.81)×1000 = 201.8156 mg

คิดเป็นความเข้มข้น (201.8156/25) = 8.073 mg/ml

Ni 8.073 mg มาจากสารละลาย $Ni(NO_3).6H_2O$ 1 ml

เพราะฉะนั้น Ni 100 mg มาจากสารละลาย $Ni(NO_3).6H_2O$ (1/ 8.073)× 100 = 12.386 ml

วิธีที่ 3

1.ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/CeO_2 100 mg มี Ni 10 mg มี CeO_2 90 mg

ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/CeO_2 1000 mg มี Ni 100 mg มี CeO_2 900 mg

เตรียมสารละลายโลหะ Ni โดยใช้ $Ni(NO_3).6H_2O$ 1 กรัมละลายน้ำ 25 ml

ซึ่ง $Ni(NO_3).6H_2O$ มีมวลโมเลกุล 290.81 g/mol มี Ni 58.69 g/mol

ดังนั้น $Ni(NO_3).6H_2O$ 1000 mg มี Ni เท่ากับ (58.69/290.81)×1000 = 201.8156 mg

คิดเป็นความเข้มข้น (201.8156/25) = 8.073 mg/ml

Ni 8.073 mg มาจากสารละลาย $Ni(NO_3).6H_2O$ 1 ml

เพราะฉะนั้น Ni 100 mg มาจากสารละลาย $Ni(NO_3).6H_2O$ (1/ 8.073)× 100 = 12.386 ml

2.สารละลายซีเรียม 3 g ปริมาตร 100 ml

ซึ่ง $NH_4Ce(NO_3)_2$ มีมวลโมเลกุล 548.23 g/mol

มี Ce 140.12 g/mol

ดังนั้นถ้า $NH_4Ce(NO_3)_2$ 3000 mg มี Ce เท่ากับ (140.12/548.23) = 766.7584 mg

คิดเป็นความเข้มข้นเท่ากับ 7.6676 mg/ml

Ce 7.6676 mg มาจากสารละลาย 1 ml

เพราะฉะนั้น Ce 900 mg มาจากสารละลาย (1/7.6676)×900 = 117.377 ml

การคำนวณปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะนิกเกิลบนตัวรองรับซีเรียมออกไซด์ (5%wt.)

ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/CeO_2 100 mg มี Ni 5 mg มี CeO_2 95 mg

ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni/CeO_2 1000 mg มี Ni 50 mg มี CeO_2 950 mg

เตรียมสารละลายโลหะ Ni โดยใช้ $Ni(NO_3).6H_2O$ 1 กรัมละลายน้ำ 25 ml

ซึ่ง $Ni(NO_3).6H_2O$ มีมวลโมเลกุล 290.81 g/mol มี Ni 58.69 g/mol

ดังนั้น $Ni(NO_3).6H_2O$ 1000 mg มี Ni เท่ากับ $(58.69/290.81)\times1000 = 201.8156$ mg

คิดเป็นความเข้มข้น $(201.8156/25) = 8.073$ mg/ml

Ni 8.073 mg มาจากสารละลาย $Ni(NO_3).6H_2O$ 1 ml

เพราะฉะนั้น Ni 50 mg มาจากสารละลาย $Ni(NO_3).6H_2O$ $(1/ 8.073)\times 50 = 6.1935$ ml

ก.2 ผลการทดลองจากเทคนิคการรีดักชันตามอุณหภูมิที่โปรแกรม (TPR)

วิธีการเตรียมที่แตกต่างกัน

Ni/CeO_2 Method 1

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	9.25	15.133	10.5	144	10678.32
2	16.95	40.45	29.1	329	325672.06
3	42.9	59.8	46.55	503	14410.99
4	63.467	93.617	88.217	907	102019.93

Ni/CeO_2 Method 2

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	8.2833	14.4833	9.3667	132	9457.81
2	40.6333	64.45	46	497	658233.01
3	69.9667	95.0167	87.8167	906	163629.44

Ni/CeO_2 Method 3

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	8.2	15.3167	9.8833	141	9235.01
2	16.4	32.9667	28.2833	325	281132.75
3	48.0333	65.1667	50.45	543	300752.5
4	70.8667	94.1333	87.4333	906	122030.3

CeO_2

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	11.4333	16.4833	12.45	158	7879.42
2	30.1833	58.7333	46.8833	502	147409.29
3	60.4667	93.25	88.6333	907	30050.99

การแคลไซด์ที่อุณหภูมิ 900°C

Ni/CeO_2 (900°C)

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	57.1333	76.6	58.15	611	448275.35
2	83.5667	173.1333	89.2833	906	251726.66

Ni/Al_2O_3

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	58.5333	76.3833	59.55	623	317386.22
2	81.4	141.7333	89.3833	906	88657.54

การเติมเซอร์โคเนียเป็นตัวรองรับออกไซด์ร่วม

Ni/Ce-Zr [1/3]

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	57.5	61.1333	58.5167	620	133100.65
2	65.6	79.7	66.7333	701	342964.78
3	84.8167	97.35	88.1667	906	100901.51

Ni/Ce-Zr [3/1]

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	61.0167	70.35	62.0333	653	323890.33
2	72.3167	96.0333	74.6833	780	406794.02

Ni/Ce-Zr [1/1]

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	71.7333	96.3	72.75	759	595780.7

การแคลไซด์ภายใต้ไนโตรเจน

Ni/CeO_2 (N_2)

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	59.3667	83.4833	60.3833	634	601594.5
2	87.35	98.0667	88.5	909	79135.39

Ni/Ce-Zr [3/1](N_2)

Peaks

#	Start[min]	Stop[min]	Maximum[min]	T[°C]	Integral[mVs]
1	63.8833	74.9667	64.9	680	321932.39
2	88.1667	105.4833	89.1833	908	438335.67

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นายอาฮามะ เจะวานิ
วัน เดือน ปีเกิด	10 พฤษภาคม 2520
ประวัติการศึกษา	
ระดับมัธยมศึกษา	ประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2539
ระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2547
ระดับปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2553
ทุนการศึกษา หรือทุนวิจัย	ทุนอุดหนุนการวิจัยปีงบประมาณ 2552
ประวัติการทำงาน	นักวิทยาศาสตร์ สายวิชาเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม คณะพลังงานสิ่งแวดล้อม และวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กันยายน พ.ศ. 2549 – กันยายน 2550
ผลงานที่ได้รับการเผยแพร่	อาฮามะ เจะวานิ และรศ.ดร.สมนึก จารุดิลกกุล, 2553, “การสังเคราะห์ซีเรียมออกไซด์ที่เติมโลหะว่องโดยวิธีคอลลอยดอลอิมัลชันแอฟรอน”, **การประชุมวิชาการ มอบ.วิจัย**, ครั้งที่ 4, 9-10 สิงหาคม 2553, โรงแรมลายทอง จังหวัดอุบลราชธานี, หน้า 403-410.

30 มิ.ย. 2554

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

วันที่.....29.....เดือน.....มิถุนายน....พ.ศ....2554.....

ข้าพเจ้า (นาย/~~นาง/นางสาว~~)..อาฮามะ เจะวานิ.....
รหัสประจำตัว.....50400033.....เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ระดับ ○ ประกาศนียบัตรบัณฑิต ∅ ปริญญาโท ○ ปริญญาเอก หลักสูตร.....
.....วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต.....สาขาวิชา.....วิศวกรรมเคมี.....
คณะ.....วิศวกรรมศาสตร์.....อยู่บ้านเลขที่.....49.....หมู่.....1.....
ตรอก/ซอย.....-.....ถนน.....-.....
ตำบล/แขวง....ปุลากง.....อำเภอ/เขต.....ยะหริ่ง.....
จังหวัด.....ปัตตานี.....รหัสไปรษณีย์.....94150.....เป็น "ผู้โอน"
ขอโอนสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี...
รศ.ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์..... ตำแหน่ง ...รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ..คณะวิศวกรรมศาสตร์...เป็นตัวแทน "ผู้รับโอน" สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาและมีข้อตกลงดังนี้

1. ข้าพเจ้าได้จัดทำวิทยานิพนธ์เรื่อง... การสังเคราะห์ซีเรียมออกไซด์ที่เติมโลหะว่องไวโดยวิธีคอลลอยดอลอิมัลชันแอฟรอน..... ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ รศ.ดร.สมนึก จารุดิลกกุล อาจารย์ที่ปรึกษาตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าในวิทยานิพนธ์ให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัย
3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใดๆ ก็ตาม ข้าพเจ้าจะต้องระบุว่าวิทยานิพนธ์เป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุกครั้งที่มีการเผยแพร่
4. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปเผยแพร่ หรือให้ผู้อื่นทำซ้ำหรือดัดแปลงหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชนหรือกระทำการอื่นใด ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนในเชิงธุรกิจ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อน

5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ไปประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอดเป็นสิ่งประดิษฐ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่น ภายในระยะเวลาสิบ (10) ปีนับจากวันลงนามในข้อตกลงฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น พร้อมกับได้รับชำระค่าตอบแทนการอนุญาตให้ใช้สิทธิดังกล่าว รวมถึงการจัดสรรผลประโยชน์อันพึงเกิดขึ้นจากส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ในอนาคต โดยให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

6. ในกรณีที่มีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาอื่นที่ข้าพเจ้าทำขึ้นโดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเจ้าของ ข้าพเจ้าจะมีสิทธิได้รับการจัดสรรผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวตามอัตราที่กำหนดไว้ในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2538

ลงชื่อ.....ผู้โอนสิทธิ
(นายอาฮามะ เจะวานิ)
นักศึกษา

ลงชื่อ.....ผู้รับโอนสิทธิ
(รศ.ดร.ปิยะบุตร วานิชพงษ์พันธุ์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทนคณบดี

ลงชื่อ.....พยาน
(รศ.ดร.สมนึก จารุดิลกกุล)

ลงชื่อ.....พยาน
(รศ.ดร.อนวัช สังข์เพ็ชร)

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย