



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

# ปิโตรเคมี

ดร.ชนาธิป สามารถ

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 3

หนังสือที่ได้รับทุนสนับสนุนการเขียนตำราจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2560

# ปีเตอร์เคมี



ถ่ายเอกสารแทนการใช้หนังสือ  
คือการทำลายภูมิปัญญาสร้างสรรค์

# ปิโตรเคมี

## ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 3

ดร.ชนธิป สามารถ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

หนังสือที่ได้รับทุนสนับสนุนการเขียนตำราจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2560

ชนาธิป สามารถ.

ปิโตรเคมี.

1. ปิโตรเคมี. 2. อุตสาหกรรมปิโตรเคมี.

TP692.3

ISBN 978-616-314-691-5

ISBN (E-BOOK) 978-616-314-700-4

ลิขสิทธิ์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนาธิป สามารถ  
สงวนลิขสิทธิ์

---

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม 2564

จำนวน 50 เล่ม

ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เดือนเมษายน 2564

---

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**ท่าพระจันทร์:** อาคารธรรมศาสตร์ 60 ปี ชั้น U1 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ถนนพระจันทร์ กรุงเทพฯ 10200 โทร. 0-2223-9232

**ศูนย์รังสิต:** อาคารโดมบริหาร ชั้น 3 ห้อง 317 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

โทร. 0-2564-2859-60 โทรสาร 0-2564-2860

<http://www.thammasatpress.tu.ac.th>, e-mail: [unipress@tu.ac.th](mailto:unipress@tu.ac.th)

---

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

---

แบบปกโดยนางสาวชนิสรา นาถนอม

พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2561 จำนวน 50 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 เดือนเมษายน 2563 จำนวน 50 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม 2564 จำนวน 50 เล่ม

ราคาเล่มละ 180.- บาท

## สารบัญ

|                                                       | หน้า |
|-------------------------------------------------------|------|
| คำนำ                                                  | (11) |
| บทนำ                                                  | 1    |
| บทที่ 1 สารตั้งต้นปฐมภูมิ สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี   | 5    |
| แก๊สธรรมชาติ                                          | 5    |
| 1. ชนิด องค์ประกอบ และคุณสมบัติของแก๊สธรรมชาติ        | 6    |
| 2. การกำเนิด และการขุดเจาะแก๊สธรรมชาติ                | 6    |
| 3. กระบวนการปรับปรุงแก๊สธรรมชาติ                      | 9    |
| น้ำมันดิบ                                             | 12   |
| 1. องค์ประกอบของน้ำมันดิบ                             | 12   |
| 2. คุณสมบัติของน้ำมันดิบ                              | 13   |
| 3. การแยกชนิดของน้ำมันดิบ                             | 15   |
| 4. กระบวนการแยก และปรับปรุงคุณภาพน้ำมันดิบ            | 16   |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1                                  | 26   |
| บทที่ 2 สารตั้งต้นหัตถิภูมิ สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี | 29   |
| มีเทน และแก๊สสังเคราะห์                               | 30   |
| 1. กระบวนการผลิตแก๊สสังเคราะห์จากแก๊สธรรมชาติ         | 31   |
| 2. กระบวนการผลิตแก๊สสังเคราะห์จากถ่านหิน              | 32   |
| เอทิลีน และพรอพิลีน                                   | 34   |
| 1. กลไกการเกิดเอทิลีน และพรอพิลีน                     | 35   |
| 2. สภาวะ และกระบวนการในการผลิตเอทิลีน และพรอพิลีน     | 35   |
| บิวทีน และบิวทะไดอิน                                  | 36   |
| เบนซีน โทลูอิน และไซลีน                               | 38   |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2                                  | 42   |

|                                                                      | หน้า      |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>บทที่ 3</b>                                                       |           |
| <b>ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจากแก๊สสังเคราะห์ แอมโมเนีย และมีเทน</b> | <b>43</b> |
| ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจากมีเทนเป็นสารตั้งต้น                      | 44        |
| 1. คาร์บอนไดซัลไฟด์                                                  | 44        |
| 2. ไฮโดรเจนไซยาไนด์                                                  | 45        |
| 3. คลอโรมีเทน                                                        | 46        |
| 4. แก๊สสังเคราะห์                                                    | 47        |
| ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจากแก๊สสังเคราะห์เป็นสารตั้งต้น             | 49        |
| 1. แอมโมเนีย                                                         | 49        |
| 2. เมทิลแอลกอฮอล์                                                    | 51        |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3                                                 | 60        |
| <br><b>บทที่ 4</b>                                                   |           |
| <b>ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจากอีเทน และเอทิลีน</b>                  | <b>61</b> |
| ผลิตภัณฑ์จากอีเทน                                                    | 61        |
| ผลิตภัณฑ์จากเอทิลีน                                                  | 62        |
| 1. เอทิลีนออกไซด์                                                    | 62        |
| 2. อะซีทัลดีไฮด์                                                     | 67        |
| 3. ไวนิลอะซีเตต                                                      | 69        |
| 4. อะครีลิก                                                          | 70        |
| 5. ไวนิลคลอไรด์                                                      | 70        |
| 6. เอทิลแอลกอฮอล์ หรือเอทานอล                                        | 71        |
| 7. สารประกอบอัลฟาโอเลฟินส์                                           | 73        |
| 8. สารประกอบแอลกอฮอล์สายโซ่ตรง                                       | 74        |
| 9. พอลิเอทิลีน                                                       | 75        |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4                                                 | 77        |

|                                                                          | หน้า          |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>บทที่ 5    ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจากพอรอฟีน</b>                    | <b>79</b>     |
| อะโครลีน                                                                 | 80            |
| อะครีโลไนไตร์                                                            | 81            |
| พอรอฟีนออกไซด์                                                           | 83            |
| เอริลอะซีเตต                                                             | 86            |
| เอริลคลอไรด์                                                             | 86            |
| ไอโซพรอพานอล                                                             | 87            |
| ไอโซพรอพิลอะซีเตต และไอโซพรอพิลอะครีเลต                                  | 89            |
| บิวทาลดีไฮด์                                                             | 89            |
| พอลิพอรอฟีน และโคพอลิเมอร์                                               | 91            |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5                                                     | 92            |
| <br><b>บทที่ 6    ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจากบิวทิลีน และบิวทาไดอิน</b> | <br><b>93</b> |
| ผลิตภัณฑ์จากนอร์มัลบิวทิลีน                                              | 93            |
| 1. กรดอะซีติก                                                            | 94            |
| 2. เมทิลเอทิลคีโตน                                                       | 94            |
| 3. มาเลอิกแอนไฮไดรด์                                                     | 95            |
| 4. บิวทิลีนออกไซด์                                                       | 95            |
| 5. บิวทานอล                                                              | 95            |
| 6. โอลิโกเมอร์ของบิวทิลีน                                                | 96            |
| ผลิตภัณฑ์จากไอโซบิวทิลีน                                                 | 97            |
| 1. เมทาอะโครลีน และเมทาอะคลีริก                                          | 97            |
| 2. ไอโซบิวทิลีนออกไซด์ และไอโซบิวทิลีนไกลคอล                             | 98            |
| 3. เทอร์บิวทิลแอลกอฮอล์                                                  | 99            |
| 4. นีโอเพนทาโนอิก                                                        | 99            |
| 5. พอลิไอโซบิวทิลีน และโอลิโกเมอร์ของไอโซบิวทิลีน                        | 99            |

|                                                                    | หน้า       |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| 6. บิวที่เลทไฮดรอกซีโทลูอิน และบิวที่เรทไฮดรอกซีแอนนิโซล           | 100        |
| ผลิตภัณฑ์จากบิวทาไดอิน                                             | 100        |
| 1. อะดีโฟไนไทร์                                                    | 101        |
| 2. บิวเทนไดออล                                                     | 101        |
| 3. คลอโรพรีน                                                       | 102        |
| 4. อะครีโลไนไทร์ บิวทาไดอิน สไตรีน                                 | 102        |
| 5. เฮกซะเมทิลีนไดเอมีน                                             | 102        |
| 6. ผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาไดเมอไรเซชันของบิวทาไดอิน                  | 103        |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6                                               | 105        |
| <b>บทที่ 7 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่ผลิตจากเบนซีน โทลูอิน และไซลีน</b> | <b>107</b> |
| ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเบนซีน                                           | 108        |
| 1. เอทิลเบนซีน                                                     | 108        |
| 2. คิวมีน                                                          | 109        |
| 3. อัลคิลเบนซีนสายโซ่ตรง                                           | 112        |
| 4. คลอโรเบนซีน                                                     | 112        |
| 5. ไนโตรเบนซีน                                                     | 113        |
| 6. มาเลอิกแอนไฮไดรด์                                               | 114        |
| 7. ไซโครเฮกเซน                                                     | 114        |
| 8. ไดไฮดรอกซีเบนซีน                                                | 116        |
| 9. แอนทราควิโนน                                                    | 116        |
| ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโทลูอิน                                          | 117        |
| 1. เบนซีน                                                          | 117        |
| 2. กรดเบนโซอิก                                                     | 118        |
| 3. เบนซิลดีไฮด์                                                    | 119        |
| 4. เบนซิลคลอไรด์                                                   | 120        |

|                          | หน้า |
|--------------------------|------|
| 5. สารประกอบไนโตรโหลอื่น | 120  |
| 6. กรดเทรพทาลิก          | 121  |
| ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากไซลีน  | 121  |
| 1. กรดเทรพทาลิก          | 122  |
| 2. พทาลิกแอนไฮไดร        | 123  |
| แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7     | 125  |
| บรรณานุกรม               | 127  |
| ดัชนี                    | 129  |

## คำนำ

ตำราเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา คม.466 ปีโตรเคมี และเทคโนโลยี ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้เริ่มนำมาใช้ในการเรียนการสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 และทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยตำราเล่มนี้ประกอบไปด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีตั้งแต่สารตั้งต้นที่มีคาร์บอน 1 อะตอม ถึงสารประกอบที่มีคาร์บอน 8 อะตอม ตลอดจนกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจแนวความคิดที่เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี การบูรณาการศาสตร์ของเคมีพื้นฐาน เพื่อให้นักศึกษาสามารถมีความเข้าใจ นำไปประยุกต์ใช้ หรือแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมจริง

การที่ผู้แต่งได้จัดทำตำราฉบับนี้ก็เพื่อมุ่งหวังเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนโดย แต่อย่างไรก็ตามตำราฉบับนี้สามารถอ่านเพื่อสร้างพื้นฐานความเข้าใจสำหรับปฏิกิริยาเคมี และกระบวนการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ก่อนที่จะอ่านหนังสือที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละกระบวนการของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อย่างไรก็ตามหากตำราเล่มนี้มีข้อบกพร่องประการใด ทางผู้แต่งยินดีน้อมรับ และปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป ผู้แต่งหวังว่าตำราฉบับนี้จะให้ความรู้ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านทุกๆ ท่าน

ชนาธิป สามารถ

## บทนำ

อุตสาหกรรมปิโตรเลียม และปิโตรเคมี เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2510 รัฐบาลให้สิทธิเอกชนในการสำรวจ และผลิตปิโตรเลียมในไหล่ทวีปจนค้นพบ และมีการซื้อขายก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย จึงมีการตั้งคณะกรรมการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกขึ้น เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศให้เป็นระบบ ภายใต้แผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกและการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีของประเทศ โดยใช้ก๊าซธรรมชาติบางส่วนที่ได้จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติเป็นวัตถุดิบ รวมทั้งใช้พื้นที่บริเวณมาบตาพุด จังหวัดระยอง พัฒนาเป็นนิคมอุตสาหกรรมปิโตรเคมีหลักของประเทศ โดยแบ่งการพัฒนาเป็น 2 ระยะคือ

**ระยะที่ 1 พ.ศ. 2523-2532** การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยใช้ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานเป็นแรงผลักดันการพัฒนา และต้องการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขึ้นเอง ภายในประเทศเพื่อทดแทนการนำเข้า มีการสร้างนิคมอุตสาหกรรมสำหรับปิโตรเคมีในบริเวณมาบตาพุด จังหวัดระยองขึ้น การพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในระยะที่ 1 เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในผลิตภัณฑ์สายโพลีเอทิลีนโดยใช้บางส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติคืออีเทนและโพรเพนมาเป็นวัตถุดิบ

**ระยะที่ 2 พ.ศ. 2532-2547** แบ่งเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงแรก พ.ศ. 2532-2538 เป็นช่วงที่มีการขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างก้าวกระโดด ส่งผลให้เกิดอุปสงค์ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่หลากหลายจึงเกิดโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเคมีระยะที่ 2 ขยายการผลิตสายโอเลฟินส์ (Olefins) และเริ่มผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีในสายอะโรมาติกส์ (Aromatic) ใช้แนพทา (Naphtha) ที่ได้จากน้ำมันปิโตรเลียมและคอนเดนเสทเป็นวัตถุดิบตั้งต้น ช่วงที่สอง พ.ศ. 2538-2547 เป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อเข้าสู่ตลาดโลก ประเทศไทยพลิกบทบาทจากการเป็นผู้นำเข้าเม็ดพลาสติก สู่การเป็นผู้ส่งออกเม็ดพลาสติกรายสำคัญของเอเชียและกลุ่มประเทศอาเซียน มีการเปิดเสรีอย่างเป็นระบบ ทำให้เอกชนสร้างโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเพิ่มมากขึ้น และมีการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่มีความหลากหลายยิ่งกว่าเดิม ด้วยเหตุนี้จึงทำให้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเติบโตอย่างรวดเร็วจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “มาบตาพุดคอมเพล็กซ์” (MTP Complex) ซึ่งเป็นชื่อเรียกฐานการผลิตปิโตรเคมีที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นต้น ปิโตรเคมีขั้นกลาง และปิโตรเคมีขั้นปลาย นอกจากนี้ยังมีโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง เช่น โรงกลั่นน้ำมัน โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรมก๊าซ และโรงงานอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เป็นต้น ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญของการเลือกใช้เป็นที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เนื่องจากในบริเวณนั้นเป็นที่ตั้งของโรงแยกก๊าซธรรมชาติและโรงกลั่นน้ำมัน จึงทำให้สามารถนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ เช่น อีเทน (Ethane) และโพรเพน (Propane) และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากโรงกลั่นน้ำมันมาใช้เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีได้ ประกอบกับสภาพภูมิศาสตร์ของจังหวัดระยองมีอาณาเขตติดทะเลบริเวณอ่าวไทยประมาณ 100 กิโลเมตร จึงมีการสร้างท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อใช้เป็นท่าเรือสำหรับการขนถ่ายสินค้าจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริเวณมาบตาพุดคอมเพล็กซ์ ซึ่งการบูรณาการดังกล่าว และความพร้อมของระบบโลจิสติกส์จึงทำให้ “มาบตาพุด” ได้รับการจัดเป็นคอมเพล็กซ์ปิโตรเคมีชั้นนำแห่งหนึ่งของภูมิภาคเอเชีย จึงกล่าวได้ว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยกว่า 36 ปีที่ผ่านมา ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของประเทศมาเป็นลำดับ จากระยะแรกการพัฒนาอุตสาหกรรมเน้นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ทำให้ไทยไม่ต้องสูญเสียรายได้จำนวนมากให้ต่างประเทศ และพัฒนาต่อเนื่องมาจนถึงสามารถตอบสนองความต้องการใช้ภายในประเทศอย่างเพียงพอ รวมทั้งยังตอบสนองอุตสาหกรรมต่อเนื่องหลักของประเทศ ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมยานยนต์ นอกจากนี้ การผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมียัง

สามารถส่งออกผลิตภัณฑ์ต่างๆ ไปยังต่างประเทศนารายได้สุทธิให้กับประเทศ อันจะเห็นได้จากปริมาณการส่งออกปิโตรเคมีที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 5.0 ล้านตันในปี 2554 เป็น 5.5 ล้านตันในปี 2559 หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 20 ของกำลังการผลิตปิโตรเคมีรวมของประเทศ ในขณะที่การนำเข้าปิโตรเคมีทรงตัวอยู่ในระดับ 2.0-2.2 ล้านตันต่อปีในช่วงปี 2554-2559 จะเห็นว่า การพัฒนาได้บรรลุเป้าหมายการผลิตเพื่อทดแทนนำเข้า และเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันด้านการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศแล้ว

สำหรับทิศทางอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในระยะต่อไป อุตสาหกรรมปิโตรเคมีไทยกำลังเข้าสู่การพัฒนาในขั้นต่อไป กล่าวคือ การผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่มีความหลากหลายมากขึ้น รวมถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งจากตลาดในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายซูเปอร์คลัสเตอร์ที่ภาครัฐต้องการผลักดันด้วยการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ผลิตพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมปิโตรเคมีจากเดิมที่มีความเข้มแข็งอยู่แล้วขยายไปสู่การผลิตปิโตรเคมีที่มีความหลากหลาย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อรองรับแนวโน้มความต้องการใช้ของโลก ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาในอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรมต่อเนื่อง และช่วยเพิ่มมูลค่าเพิ่มและความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีสู่ตลาดโลก

# 1

## สารตั้งต้นปฐุมภูมิ สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Primary Raw Materials for Petrochemical Industry)

สารตั้งต้นปฐุมภูมิเป็นสารตั้งต้นที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ และหลังจากกระบวนการขุดเจาะ สารนั้นจะต้องไม่สูญหาย หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีกลายเป็นสารอื่น สารตั้งต้นปฐุมภูมิ ได้แก่ แก๊สธรรมชาติ และน้ำมันดิบ ซึ่งสารทั้งสองนี้เป็นแหล่งสารตั้งต้นที่สำคัญของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี นอกจากสารทั้งสองแหล่งนี้แล้วสารตั้งต้นปฐุมภูมียัง ได้แก่ ถ่านหิน หินน้ำมัน และทรายน้ำมัน แต่อย่างไรก็ตามสารดังกล่าวไม่นิยมนำมาใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ดังนั้น ในบทนี้จะกล่าวถึงสารตั้งต้นปฐุมภูมิเพียง 2 ชนิดคือ ได้แก่ แก๊สธรรมชาติ และน้ำมันดิบ

### แก๊สธรรมชาติ (Natural Gas)

แก๊สธรรมชาติเป็นสารผสมของไฮโดรคาร์บอนที่มีมวลโมเลกุลต่ำ และสารประกอบที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอน ส่วนสำคัญที่นำมาใช้เป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีคือไฮโดรคาร์บอน แก๊สธรรมชาติมีหลายประเภทตามแหล่งกำเนิดทำให้องค์ประกอบของแก๊สธรรมชาติแตกต่างกัน