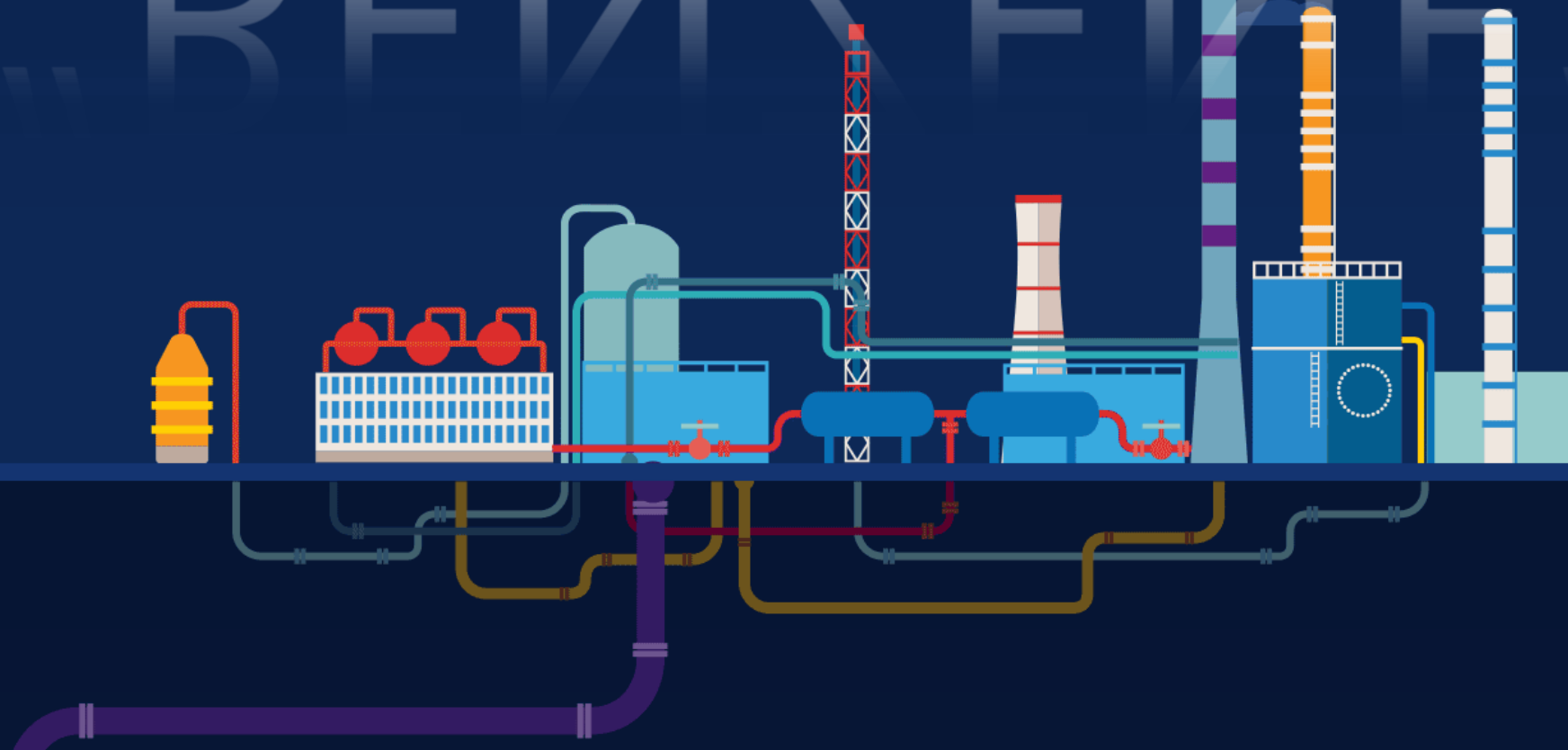
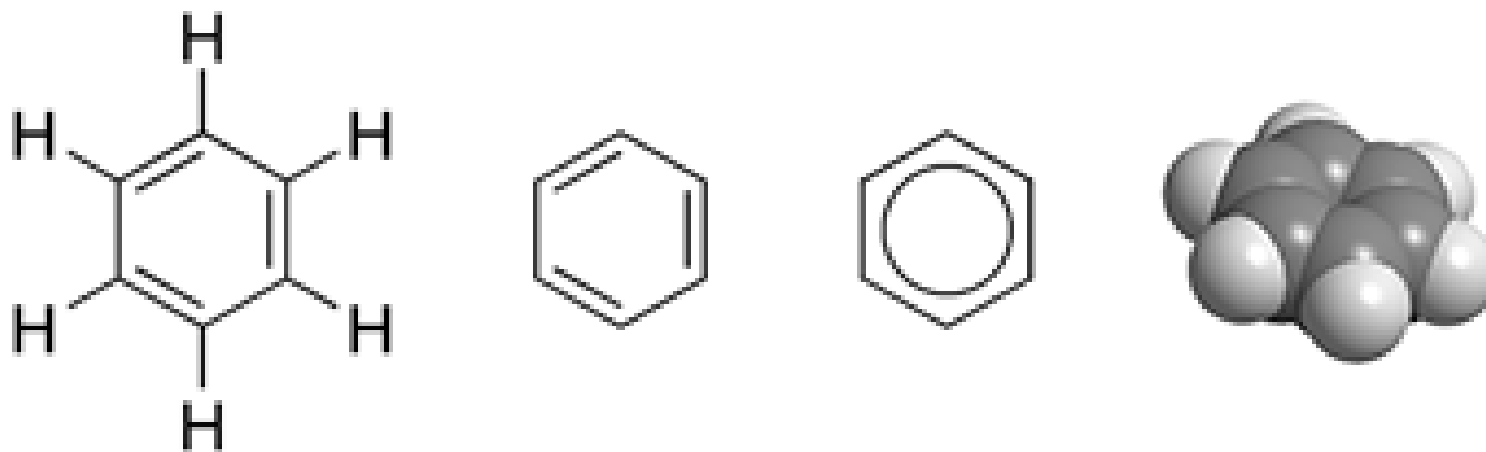


"BENZENE"

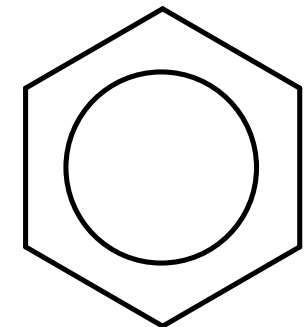
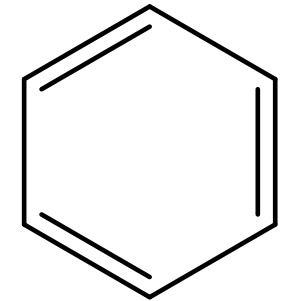
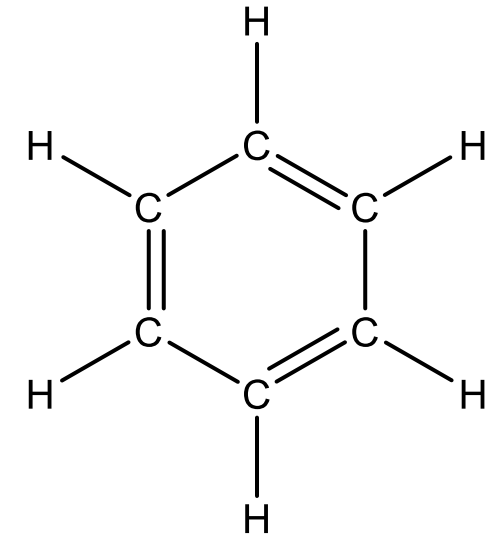




จัดเป็นสารอินทรีย์ระเหยง่าย เป็นสารวัตถุอันตรายประเภทที่ 3 ตาม พรบ. วัตถุอันตรายพ.ศ. 2535 เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นสารก่อมะเร็งชนิดหนึ่ง มีสูตรทางเคมีคือ C₆H₆ บางครั้งอาจเขียนเป็นตัวย่อ Ph-H เบนซีนเป็นองค์ประกอบตามธรรมชาติของปิโตรเลียมและสามารถสังเคราะห์ขึ้นได้จากผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมอื่นๆ

ลักษณะของเบนซีน

- สูตรทางเคมี C_6H_6
- มวลโมเลกุล 78.11 g/mol
- เป็นของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่น เมื่อเย็นจัดเป็นผลึกสีขาว ติดไฟได้ง่าย และให้เปลวไฟที่มีเขม่าดำ
- เมื่อผสมกับกาศอาจทำให้เกิดการระเบิดได้
- เบนซีนละลายได้ดีในเอทานอล แต่ละลายในน้ำได้น้อยมาก



เบนซีน คืออะไร?

เบนซีนเป็นสารประกอบอินทรีย์ ในกลุ่มอะโรมาติก (Aromatic Group) สมัยก่อนผลิตได้จากถ่านโค้ก ในกระบวนการสลายของถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ และสามารถผลิตเบนซีนได้มากที่สุด จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียม



โรงงานอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติและปิโตรเลียม

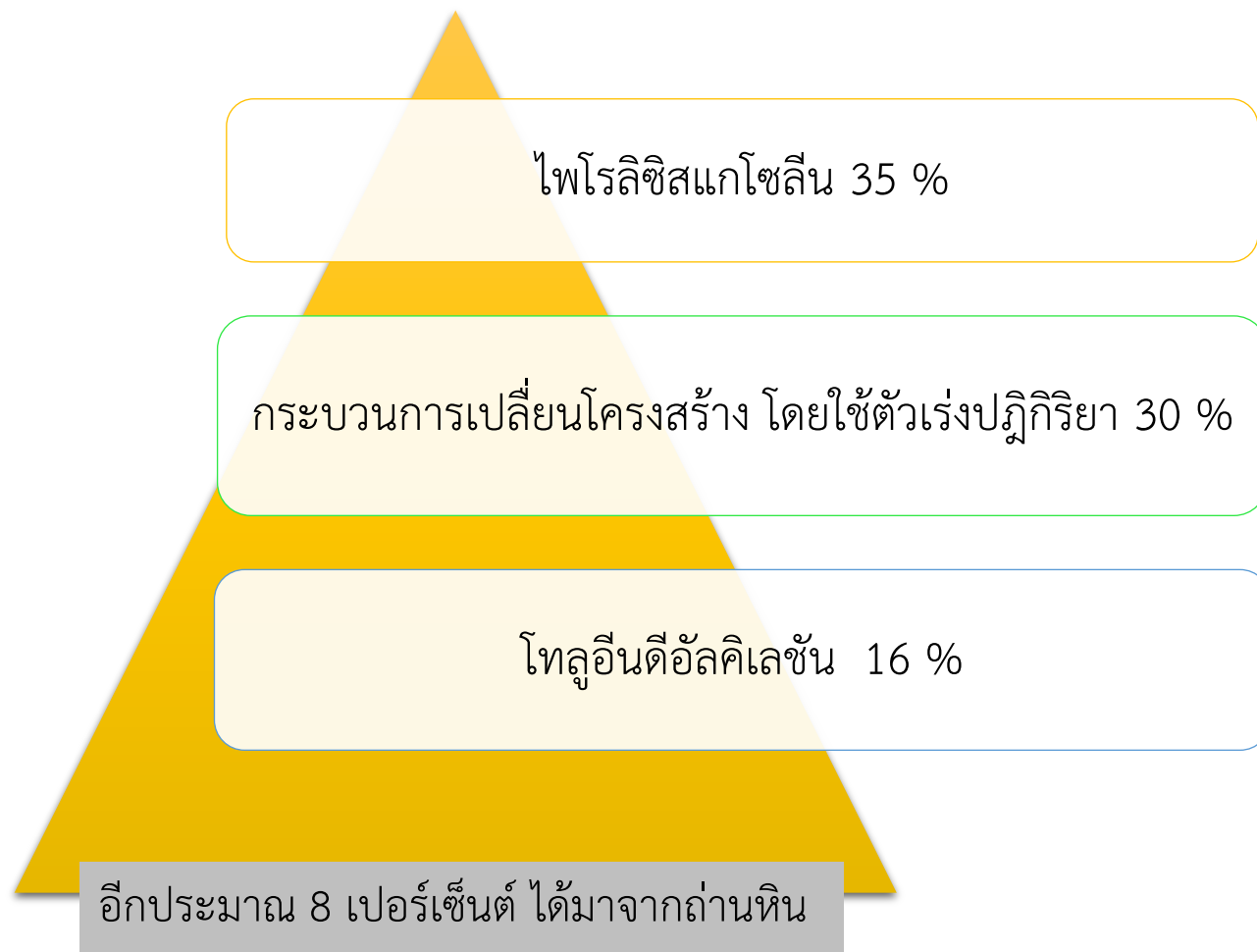


ถ่านหิน



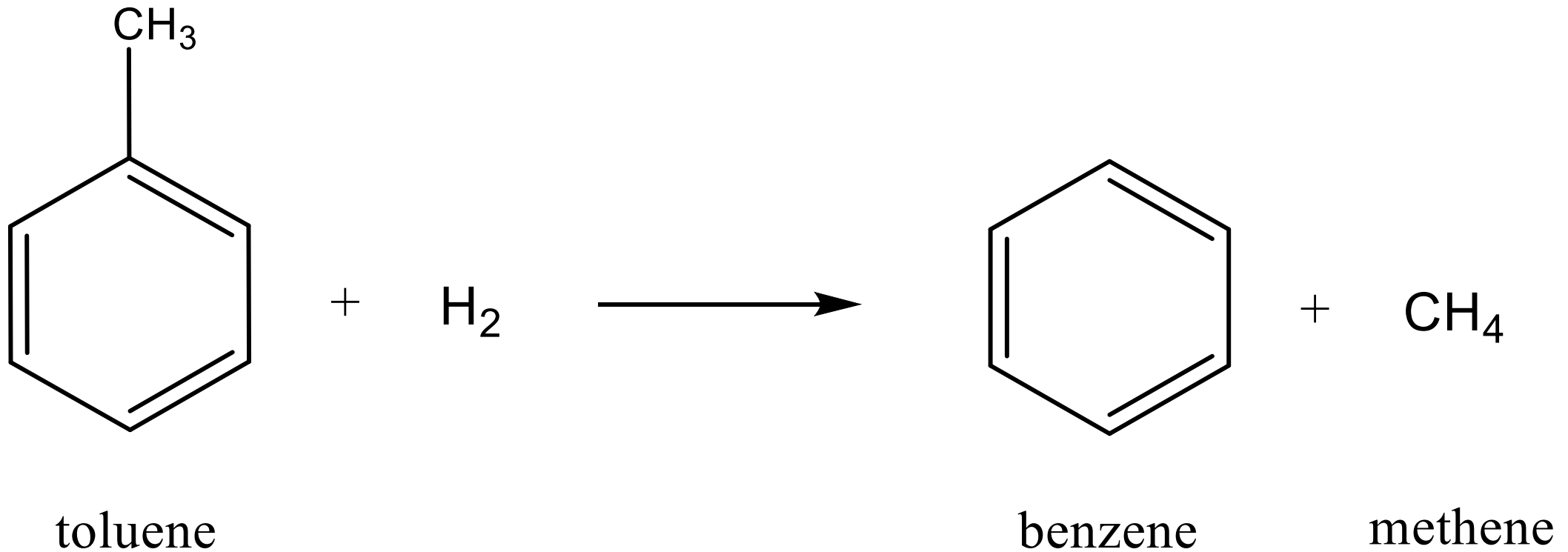
แหล่งที่มาของเบนซิน

แหล่งที่มาของเบนซินที่สำคัญมีอยู่ 3 แหล่ง คิดเป็นสัดส่วนจะได้

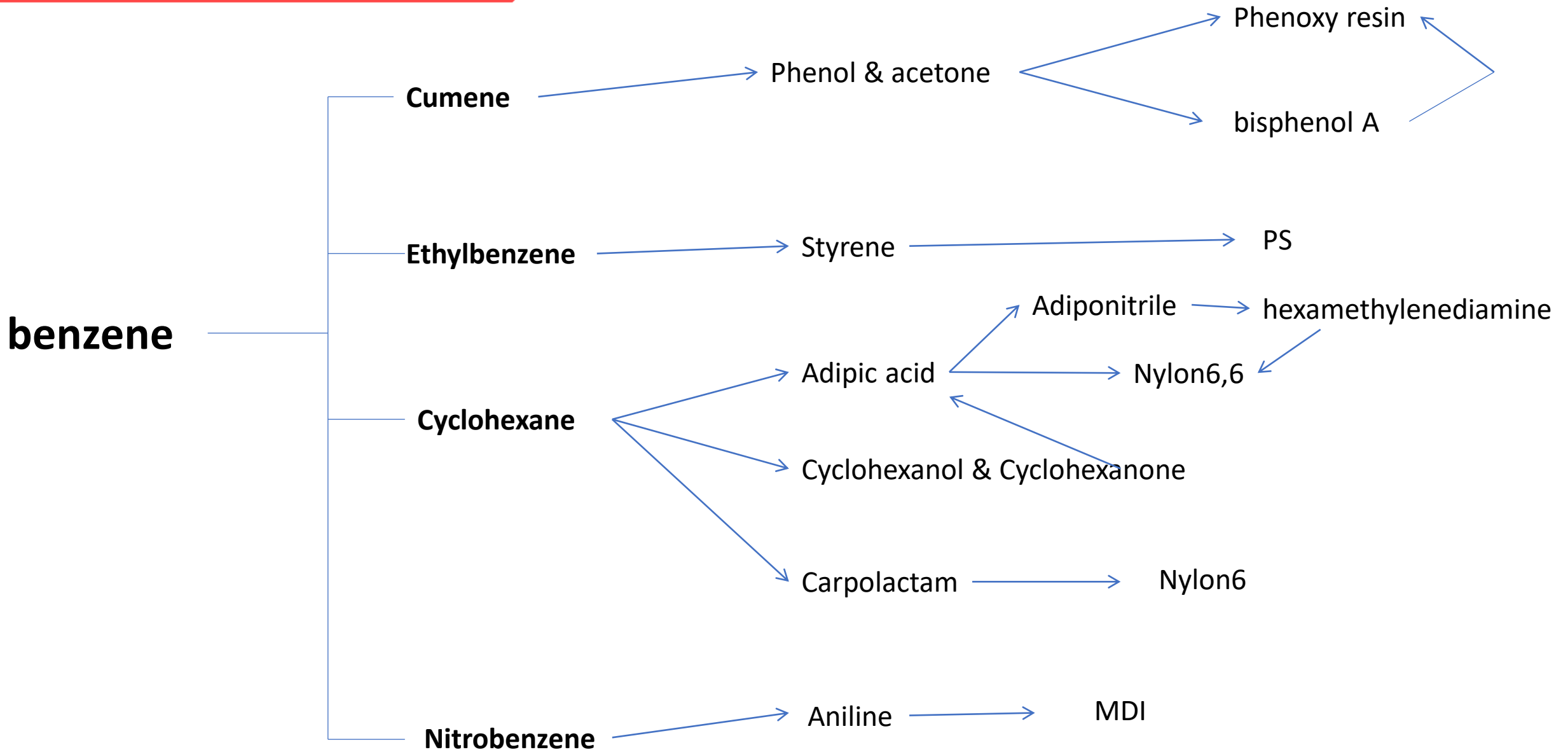


การผลิตเบนซีนจากวิธีอื่น

hydrogenation reaction



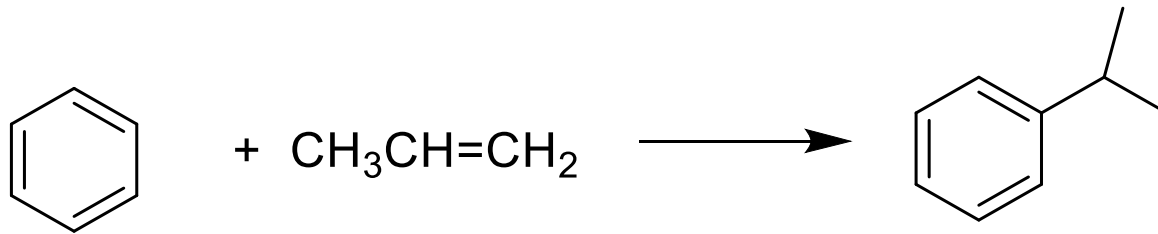
ผลิตภัณฑ์ของเบนซีน



กระบวนการผลิตหลัก

เป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้เป็นสารตั้งต้น เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ต่อ

1. อัลคิลเลชันของเบนซีนเพื่อให้ได้เป็นผลิตภัณฑ์คือควีน
2. ปฏิกิริยาของเบนซีน และโพรพิลีน



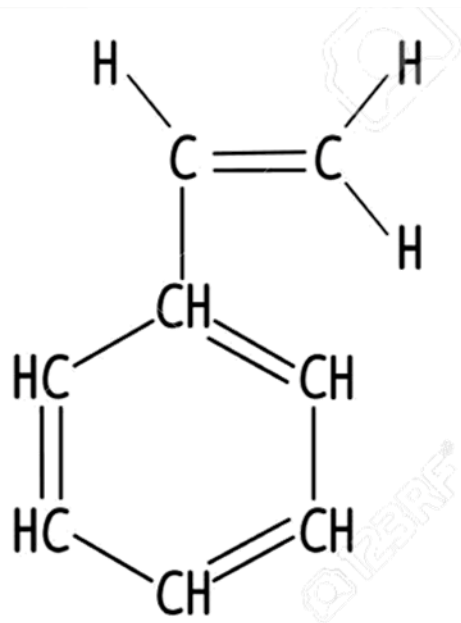
ผลิตภัณฑ์ของเบนซีน

สารคิวมีน (Cumene) ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตสารฟีนอล (Phenol) และ สารอะซีโตน (Acetone)

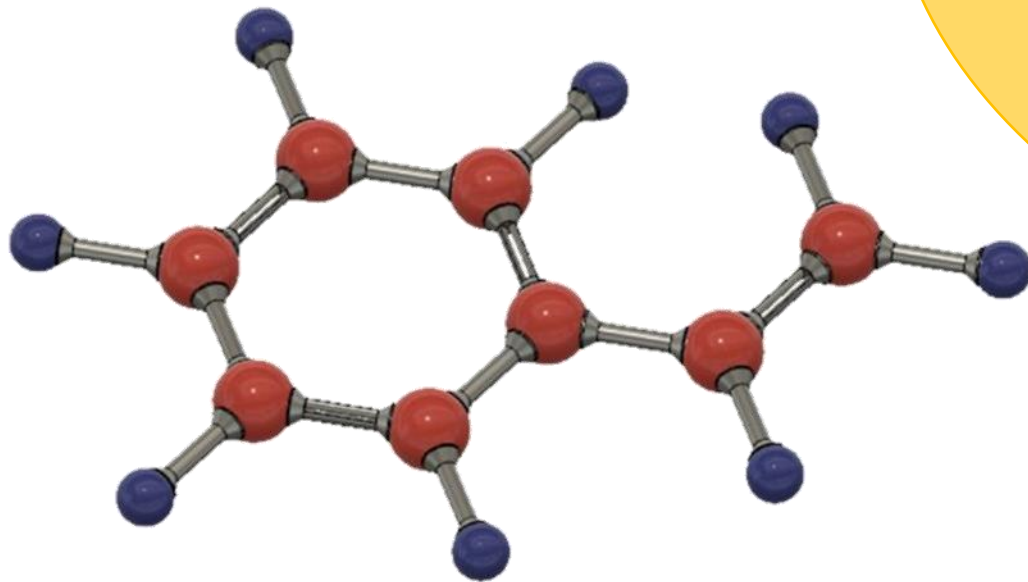
ซึ่งใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิต สารโพลีคาร์บอเนต (PC) ที่นำไปใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้าง เช่น หลังคา รวมทั้ง เลนส์แว่นตา แผ่นซีดี และ หน้าจอของระบบสัมผัส (Touch Screen)



STYRENE



- สไตรีน Styrene
- สูตรโมเลกุล (C₈H₈)
- มีน้ำหนักโมเลกุล 104.14
- มีลักษณะของเหลวและชั้นเหนียวคล้ายน้ำมัน (oily liquid) ไม่มีสีหรือมีสีเหลือง
- มีกลิ่นหอมหวานคล้ายดอกไม้

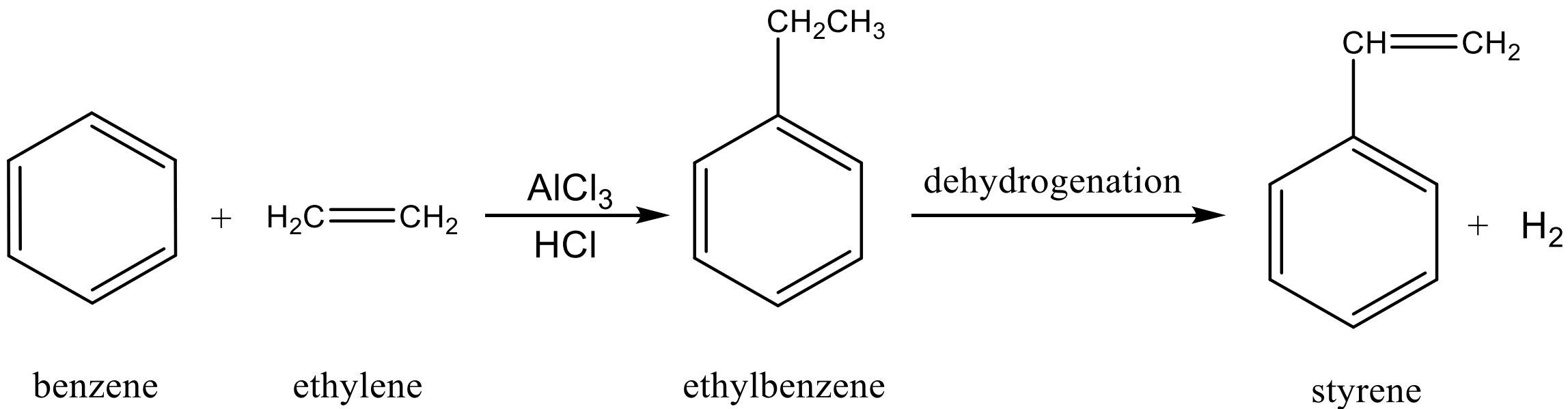


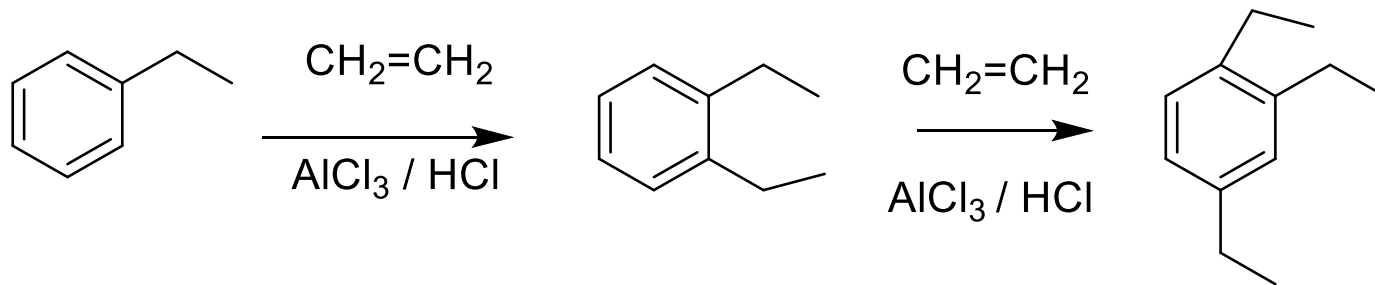
Carbon



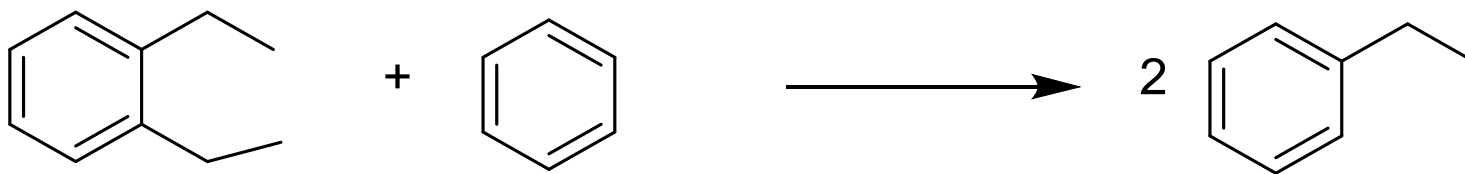
Hydrogen

ปฏิกิริยาการผลิตสไตรีน



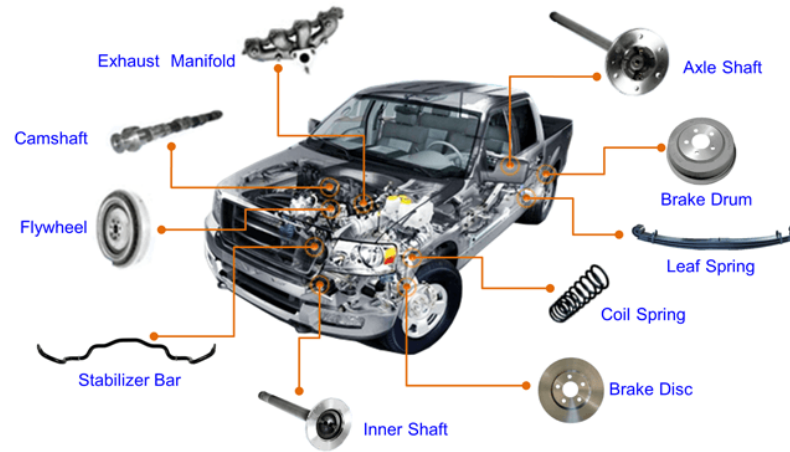


Transalkylation



ผลิตภัณฑ์ของเบนซีน

สารสไตรีนโมโนเมอร์ (Styrene Monomer หรือ SM) เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิต ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีชั้นปลาย



1. สารโพลีสไตรีน
(Polystyrene หรือ PS)
ได้เป็นอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน
ของเล่น โฟมสำหรับบรรจุภัณฑ์

2. สารอะครีโลไนทริล-บิวทาไดอีน-สไตรีน
(Acrylonitrile-Butadiene-Styrene)
ได้เป็นชิ้นส่วนรถยนต์ กระเป๋า
ท่อและกล่องบรรจุภัณฑ์

3. สารสไตรีน บิวทาดีนรับเบอร์
(Styrene-Butadiene Rubber หรือ SBR)
ได้เป็นยางรถยนต์และสายยาง

การนำสไตรีนมาใช้ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ

Styrene monomer ;SM

Polystyrene ; PS



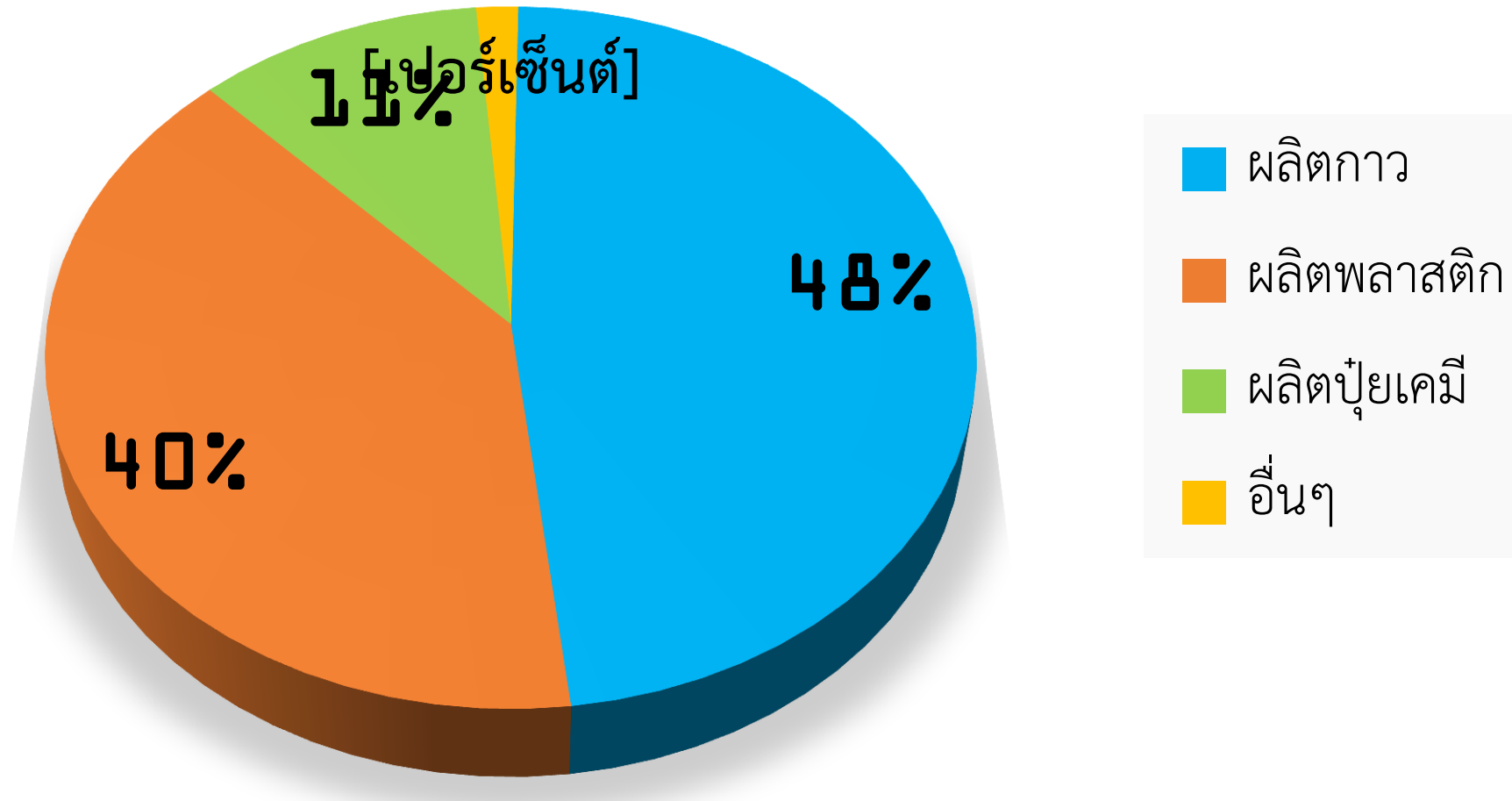
ABS/SAN



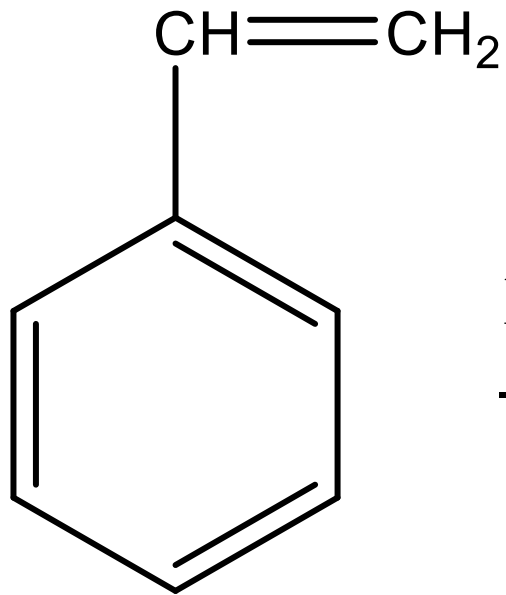
UPR



ปริมาณการใช้สไตรีนในประเทศไทย

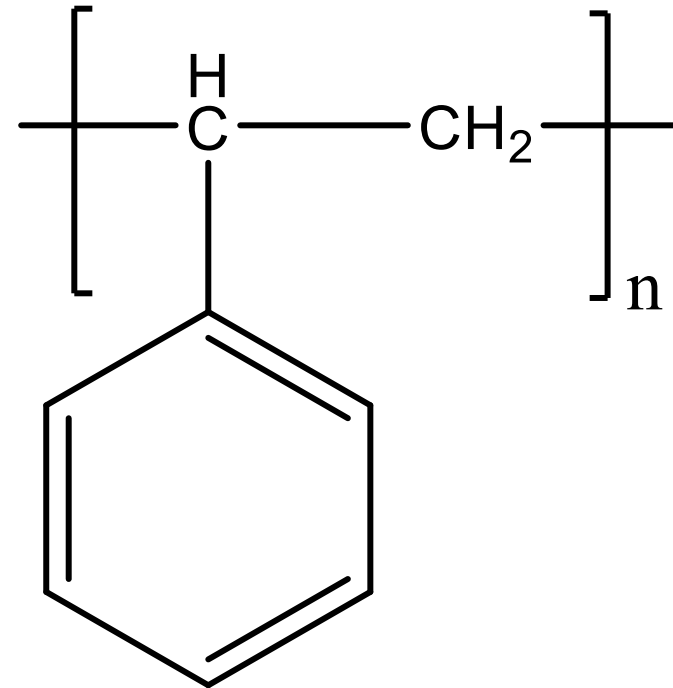


ปฏิกิริยาการผลิตพอลิสไตรีน



styrene

polymerization

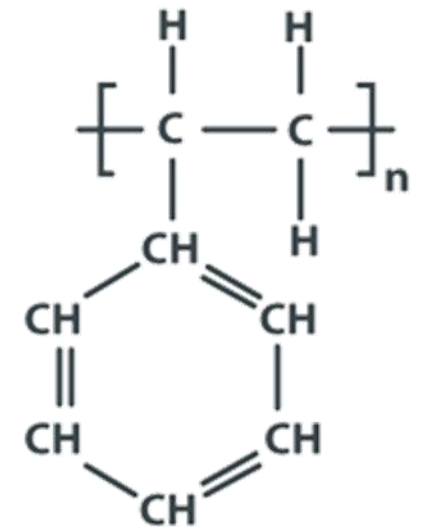
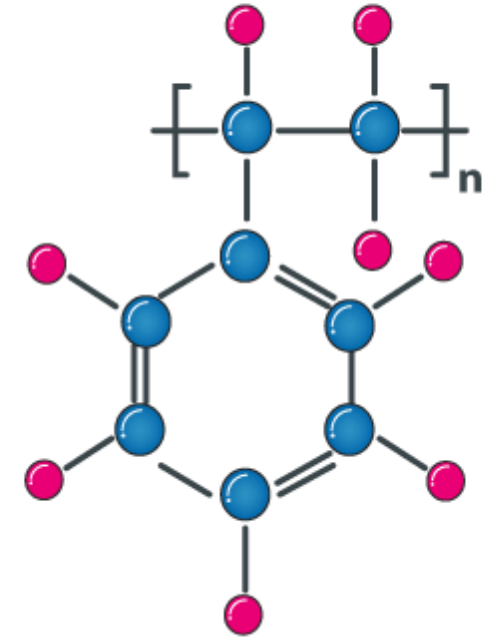
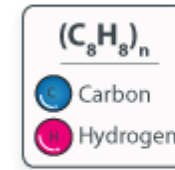


polystyrene

พอลิสไตรีน คืออะไร?

พอลิสไตรีน (อังกฤษ: Polystyrene, PS) เป็นพลาสติกที่ผลิตขึ้นมาจากสไตรีนมอนอเมอร์ ซึ่งเป็นสารไฮโดรคาร์บอนที่ได้จากปิโตรเลียม

เป็นโพลิเมอร์ที่จัดเป็นพวกเทอร์โมพลาสติกที่มีการจัดเรียงตัวภายในโมเลกุลเป็นแบบอะแท็กติก (atactic) ทำให้อยู่ในรูปของโพลิเมอร์อสัณฐาน (amorphous) จึงมีลักษณะโปร่งแสงและใส



ข้อดีและข้อเสียของพอลิสไตรีน

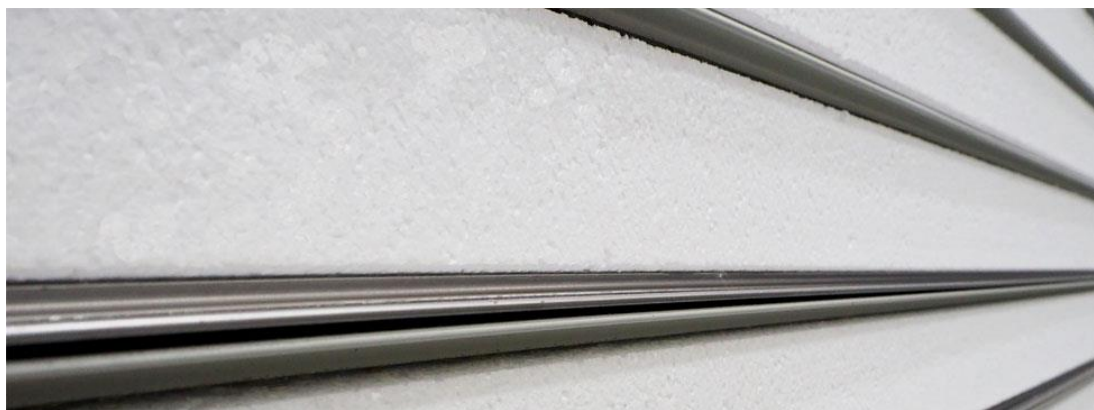
ข้อดี

- น้ำหนักเบา
- มีความคงรูปดี (ในพลาสติกชนิดแข็ง)
- สามารถทำเป็นสีต่างๆได้
- มีความยืดหยุ่นได้ไม่จำกัด
- เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี

ข้อเสีย

- เปราะและแตกง่าย
- ทนความร้อนได้ต่ำ
- ทนแรงกระแทกได้น้อย

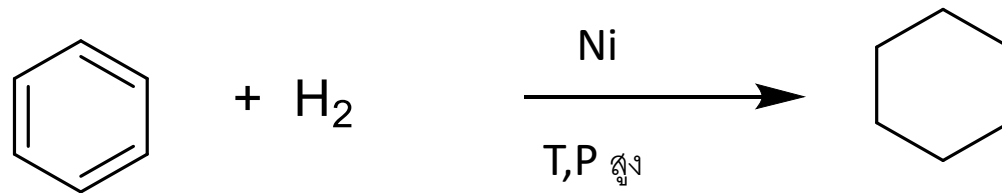
ผลิตภัณฑ์จากโพลีสไตรีน



กระบวนการผลิตหลัก

เป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้เป็นสารตั้งต้น เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ต่อ

ผลิตโดยการไฮโดรจิเนชันของเบนซินบริสุทธิ์จะได้cyclohexane



ผลิตภัณฑ์ของเบนซีน

สารไซโคลเฮกเซน (Cyclohexane) ใช้ผลิตเป็นสารคาโพรแลคตัม (Caprolactum)

ซึ่งนำไปผลิตเป็นสารไนลอน 6 โดยจะได้ผลิตภัณฑ์ คือ เส้นใย- สังกะหราะห์และเม็ดพลาสติกขึ้นรูป

