

เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ ได้แก่ ถ่านหิน และปิโตรเลียม ปิโตรเลียมอาจมีสถานะเป็นของเหลว แก๊สหรือของแข็งได้ ได้แก่ น้ำมันดิบ แก๊สธรรมชาติ และสารพลอยได้อื่น ๆ น้ำมันดิบ (crude oil) มีสถานะเป็นของเหลว สีนํ้าตาลจนถึงสีดำ และแก๊สธรรมชาติ (natural gas) มีสถานะเป็นแก๊ส แก๊สธรรมชาติบริสุทธิ์ไม่มีสีและกลิ่น การนำปิโตรเลียมไปใช้ประโยชน์จะต้องผ่านกระบวนการต่าง ๆ ในโรงกลั่นน้ำมันดิบและโรงแยกแก๊สธรรมชาติ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติเหมาะสมกับการใช้งาน



ภาพที่ 1 แผนผังประเภทของปิโตรเลียมไปสู่โรงกลั่นน้ำมันดินและโรงแยกแก๊สธรรมชาติ

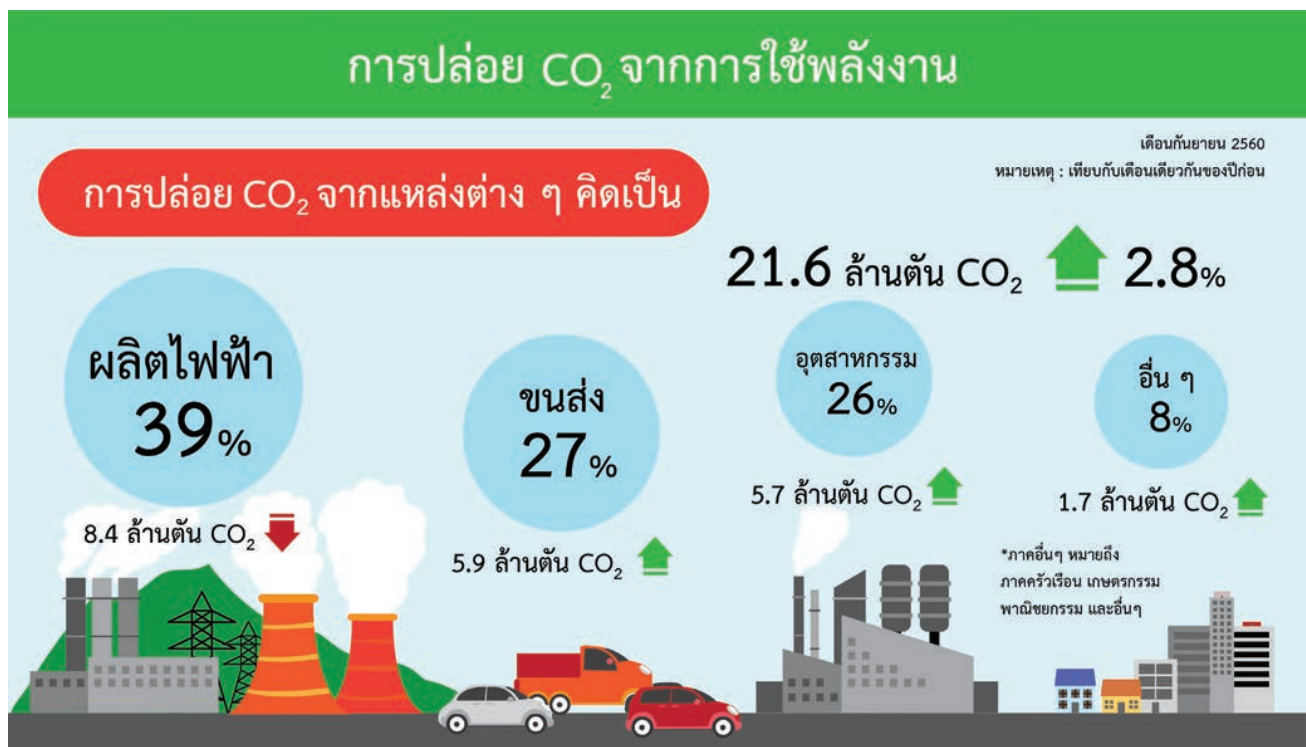
น้ำมันดิบมีองค์ประกอบหลายชนิดซึ่งมีสมบัติแตกต่างกัน เมื่อผ่านกระบวนการแยกองค์ประกอบจะกลายเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ กระบวนการแยกผลิตภัณฑ์จากน้ำมันดิบจะใช้หลักการกลั่นลำดับส่วน น้ำมันดิบจากแหล่งผลิตจะถูกส่งมายังโรงกลั่นน้ำมันดิบและผ่านกระบวนการแยกน้ำและสารปนเปื้อน จากนั้นจะถูกลำเลียงผ่านไปตามท่อเข้าไปในเตาเผาซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 340-385 องศาเซลเซียส เพื่อให้ความร้อนและจะถูกส่งต่อไปยังหอกลั่นลำดับส่วนภายในหอกลั่น น้ำมันดิบที่มีจุดเดือดแตกต่างกันจะถูกแยกจากกันภายในหอกลั่น โดยอาศัยหลักการที่องค์ประกอบในน้ำมันดิบจะควบแน่นที่อุณหภูมิแตกต่างกัน

กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ก็เช่นเดียวกัน อันดับแรกจะแยกสารเจือปนอื่น ๆ ออก เช่น แยกปรอท แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ ความชื้น จากนั้นจึงเข้าสู่กระบวนการกลั่นลำดับส่วนในหอกลั่น เพื่อแยกเป็นผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดตามต้องการ



ภาพที่ 2 กระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติและผลิตภัณฑ์ที่ได้

การใช้ประโยชน์จากพลังงานจากเชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การผลิตไฟฟ้า การขนส่ง การใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรม อาจมีการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก รวมทั้งกระบวนการผลิตพลังงานที่ไม่มีการจัดการที่ดีอาจส่งผลให้เกิดการปลดปล่อยแก๊สบางชนิดที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศและส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3 แสดงการปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงานในกิจกรรมต่าง ๆ

ที่มา : ดัดแปลงจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2560

การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ อาจทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม แม้สบางชนิดที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์ เช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สไนโตรสออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก อาจส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อนและอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก



ปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นปรากฏการณ์ที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เมื่อรังสีจากดวงอาทิตย์แผ่มายังโลก เมฆฝุ่นละอองในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีไว้บางส่วนและสะท้อนรังสีกลับออกไปบางส่วน และรังสีส่วนที่เหลือจะผ่านเข้ามายังโลก ซึ่งพื้นทวีปและมหาสมุทรจะสะท้อนรังสีกลับออกไปบางส่วนและจะดูดกลืนรังสีบางส่วนไว้ จากนั้นพื้นทวีปและมหาสมุทรจะปล่อยรังสีที่ดูดกลืนไว้บางส่วนกลับออกสู่บรรยากาศอีกครั้งเป็นรังสีความร้อน เรียกว่ารังสีอินฟราเรด แก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศจะดูดกลืนรังสีอินฟราเรดไว้ส่วนหนึ่ง จากนั้นจะปล่อยรังสีอินฟราเรดที่ดูดกลืนไว้กลับสู่โลกอีกครั้งทำให้เกิดการสะสมพลังงานความร้อนไว้ในบรรยากาศของโลกมากขึ้น ปรากฏการณ์นี้เมื่อเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีปริมาณแก๊สเรือนกระจกที่เหมาะสม จะทำให้อุณหภูมิของอากาศบนโลกเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต แก๊สเรือนกระจกที่สำคัญ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนโตรสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) อนุภาคน้ำ และโอโซน แก๊สเรือนกระจกเกิดได้ทั้งจากธรรมชาติ เช่น การระเหยของน้ำ การคายน้ำของพืช การทับถมของซากพืชและซากสัตว์ หรือเกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น การเผาป่า การเผาไหม้เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์

ปัจจุบันกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ทำให้มีการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มมากขึ้น ถ้าแก๊สเรือนกระจกในบรรยากาศเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ จะทำให้อุณหภูมิของอากาศโดยเฉลี่ยบนโลกสูงขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะโลกร้อนและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกได้



กิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ส่งผลให้มีการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศเพิ่มขึ้น รวมถึงสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติก็ส่งผลให้ปริมาณแก๊สเรือนกระจกในธรรมชาติเพิ่มขึ้นได้ เราทุกคนจึงต้องร่วมมือกันโดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลดกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกสู่บรรยากาศ รวมถึงช่วยเพิ่มแหล่งดูดซับแก๊สเรือนกระจก เช่น การช่วยกันปลูกต้นไม้ อนุรักษ์ป่าไม้