

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การทำเหมืองแร่โพแทช
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้ประโยชน์จากธาตุ
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ธาตุโพแทสเซียม (Potassium) มีสัญลักษณ์ธาตุเป็น K จัดเป็นธาตุโลหะ โพแทสเซียมเป็นธาตุที่มีสมบัติทางกายภาพโดดเด่นหลายประการ ดังนี้

- เป็นธาตุโลหะที่มีสถานะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง โดยมีลักษณะเป็นโลหะสีเงินอมเทา มีความมันวาว เมื่อสัมผัสกับอากาศจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผิวของโพแทสเซียมเปลี่ยนเป็นสีคล้ำเนื่องจากเกิดชั้นของโพแทสเซียมออกไซด์ขึ้นบนพื้นผิว
- มีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดต่ำ เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่น โดยมีจุดหลอมเหลวอยู่ที่ประมาณ 63.5°C และจุดเดือดอยู่ที่ประมาณ 759°C นอกจากนี้ โพแทสเซียมยังเป็นโลหะที่อ่อนมาก สามารถตัดด้วยมีดได้อย่างง่ายดาย
- เป็นธาตุที่มีความหนาแน่นต่ำ โดยมีค่าความหนาแน่นประมาณ 0.89 g/cm^3 ซึ่งต่ำกว่า 1 ทำให้โพแทสเซียมสามารถลอยน้ำได้ นอกจากนี้ยังเป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อนที่ดี
- มีความว่องไวทางเคมีสูง โดยเฉพาะเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ โพแทสเซียมจะทำปฏิกิริยากับน้ำอย่างรุนแรงเกิดก๊าซไฮโดรเจนและปล่อยพลังงานออกมาในรูปของความร้อน จนทำให้ก๊าซไฮโดรเจนติดไฟได้ นอกจากนี้ยังทำปฏิกิริยากับออกซิเจนอย่างรวดเร็วอีกด้วย ด้วยเหตุนี้ การเก็บรักษาโพแทสเซียมจึงต้องอยู่ในน้ำมันเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยากับอากาศและความชื้น

ตัวอย่างของการใช้ประโยชน์จากโพแทสเซียม คือ ใช้เป็นธาตุอาหารสำคัญในปุ๋ย ซึ่งโพแทสเซียมที่นำไปผลิตปุ๋ยเคมีได้จากการทำเหมืองแร่โพแทช แร่โพแทชมีชื่อทางเคมีว่าโพแทสเซียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นผลผลิตหลักจากการทำเหมืองแร่โพแทช ประโยชน์สำคัญที่สุดของแร่โพแทชคือการนำไปสกัดให้ได้เป็นโพแทสเซียมเพื่อนำไปผลิตเป็นปุ๋ยเคมีที่มีโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งโพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารสำคัญสำหรับพืชผลทางการเกษตร เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีการส่งออกผลิตผลทางการเกษตร ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยในกิจกรรมทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก และปัจจุบันประเทศไทยยังต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศ จึงมีการผลักดันให้ทำเหมืองแร่โพแทชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีศักยภาพแร่สูงมากในพื้นที่หลายจังหวัด หากมีการทำเหมืองแรดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการจ้างงานและใช้เครื่องจักรจำนวนมาก เพื่อขุดเหมืองและลำเลียงแร่ออกมาจากป่าไม้

หากประเทศไทยสามารถพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่โพแทชและขายปุ๋ยโพแทชได้ จะทำให้ประเทศไทยสามารถลดการนำเข้าปุ๋ยโพแทชจากต่างประเทศ และสามารถประหยัดเงินได้ประมาณ 8,600 ล้านบาทต่อปี อีกทั้งจะทำให้ราคาปุ๋ยโพแทชในประเทศถูกลง ซึ่งราคาปุ๋ยที่ถูกลงนี้จะช่วยลดต้นทุนในการทำการเกษตร

ของเกษตรกรได้ นอกจากนี้โพแทสเซียมที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทชยังสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ อย่างสบู่ สารซักฟอก และเซรามิกได้อีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามการทำเหมืองแร่โพแทชจะส่งผลเสียในหลาย ๆ ด้าน เช่น

1. ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งก่อให้เกิดฝุ่นละออง และสารที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และการทำงานของเครื่องจักร ส่งผลให้เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เกิดการระคายเคืองและทำลายเยื่อหุ้มปอด หากได้รับในปริมาณมากและเป็นเวลานานจะเกิดการสะสมทำให้เกิดพังผืด และทำให้การทำงานของปอดลดลง

2. ก่อให้เกิดมลพิษทางเสียงจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการทำเหมืองแร่ เช่น การก่อสร้างอาคาร การใช้เครื่องจักรกล การขุดเจาะอุโมงค์ขนส่งแร่ การลำเลียงแร่ และการแต่งแร่ อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน

3. ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ฝุ่นเกลือที่เกิดจากกระบวนการแต่งแร่อาจแพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาน้ำปนเปื้อนสารเคมีได้ นอกจากนี้ในการทำเหมืองแร่โพแทชยังต้องใช้น้ำปริมาณมาก ดังนั้นอาจก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำได้

4. ก่อให้เกิดปัญหาดินเค็มหรือแหล่งน้ำเค็มจากกระบวนการแยกเกลือหินออกจากโพแทสเซียมเพื่อนำมาทำปุ๋ย ทำให้เกิดผลกระทบต่อชาวบ้านที่พึ่งพิงแหล่งน้ำธรรมชาติในการดำรงชีวิต และพื้นดินในการทำเกษตรกรรม



ภาพ การทำเหมืองแร่โพแทช