

ฟอสเฟต (PHOSPHATE)

คำนำ

ฟอสฟอรัส เป็นธาตุหนึ่งในสามธาตุที่สำคัญที่สุดต่อการเจริญเติบโตของพืชอันได้แก่ ไนโตรเจน (Nitrogen) โพแทสเซียม (Potassium) และฟอสฟอรัส (Phosphorous) ฟอสฟอรัส ในธรรมชาติจะเกิดอยู่ในรูปของสารประกอบฟอสเฟต หรือที่เรียกว่า หินฟอสเฟต (Phosphate Rock) ซึ่งหมายถึงหินที่มีแคลเซียมฟอสเฟต เป็นส่วนประกอบที่สำคัญและมีธาตุอื่น ๆ ปนอยู่ด้วย แร่ที่สำคัญของฟอสเฟตได้แก่แร่อะพาไทต์ (Apatite) ซึ่งมีสูตรทางเคมี $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4\text{CO}_3)_6(\text{F}, \text{OH}, \text{Cl})_2$ เนื่องจากฟอสเฟตเกิดอยู่ในรูปของสารประกอบต่าง ๆ กัน จึงมีสีและลักษณะแตกต่างกัน สีมักหลายสีเป็นทึบกว่าขาว, เหลือง, น้ำตาล, ดำ ลักษณะฟอสเฟตส่วนมาก มีเนื้อละเอียดแน่น ไม่เป็นผลึกหรือเป็นผลึกเล็กซึ่งมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า (Cryptocrystalline) มีสีเงาเข้มมาก โดยทั่ว ๆ ไปการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ของฟอสเฟต มักจะวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ของ P_2O_5 หรือเปอร์เซ็นต์ของไตรแคลเซียม ฟอสเฟต (Tricalcium phosphate) ซึ่งมีสูตร $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ซึ่งเรียกว่า B.P.L. (Bone Phosphate of Lime) 1 B.P.L. มีค่าเท่ากับ ๐.๔๔๘ % P_2O_5

เปลือกโลกมีส่วนประกอบของฟอสเฟต (P_2O_5) อยู่ประมาณ ๐.๒๓ % หินฟอสเฟต ที่ผลิตได้ส่วนใหญ่คือประมาณ ๙๐ % ได้เอามาใช้ในการทำปุ๋ย นอกนั้นก็เอามาใช้เป็นประโยชน์อย่างอื่น เช่น ทำอาหารสัตว์ ทำผงซักฟอก, ทำวัสดุไฟฟ้า, อุปกรณ์การชักดู, ยาฆ่าแมลง, ยาสีฟัน, ยารักษาโรค ทำไม้ขีดไฟ และใช้ในการทำวัตถุระเบิด

แหล่งแร่ฟอสเฟตพบอยู่ในหินเกือบทุกยุคตั้งแต่ Precambrian (มากกว่า ๖๐๐ ล้านปี) จนถึงปัจจุบันและอาจเกิดอยู่ ๓ ลักษณะ คือ เกิดอยู่กับหินอัคนี (Igneous Rock) ได้แก่แร่อะพาไทต์ เกิดจากการสะสมตัวของฟอสเฟตจากน้ำทะเล (Marine Phosphate) หรือที่เรียกว่า ฟอสฟอไรต์ (Phosphorite) และเกิดจากการสะสมตัวของฟอสเฟตจากมูลนก มูลค้างคาว ที่เรียกว่า กัวโน (Guano)