

ปริมาณฟอสเฟตที่ผสมอยู่ในหินนั้น ถ้าหินมีปริมาณฟอสเฟตน้อยจะได้สีเหลืองจาง แต่ถ้ามี่ฟอสเฟตสูงจะมีสีเหลืองเข้มขึ้นตามอัตราส่วน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณตัวอย่างที่ใช้ทดสอบด้วย ถ้าใช้ปริมาณมากก็จะได้สีเหลืองเข้มมาก ฉะนั้นในการทดสอบทุกครั้งควรใช้ตัวอย่างหินและน้ำยาจำนวนเท่า ๆ กันทุกครั้ง

การทดสอบวิธีนี้สามารถหาเปอร์เซ็นต์  $P_2O_5$  โดยคร่าว ๆ ได้เป็น ๕ % , ๑๕ % หรือ ๓๐ % โดยการเอาตัวอย่างบดละเอียดแล้ว ตวงด้วยที่ตวง ซึ่งทำด้วยแท่งโลหะเจาะรูเส้นผ่าศูนย์กลาง  $\frac{9}{16}$  นิ้ว ลึก  $\frac{9}{16}$  นิ้ว ใส่ในหลอดแก้วแล้วใส่น้ำยารววานาโคโมลิบเดท ๑๕ c.c. แล้วเขย่าकुดีเปรียบเทียบกับหลอดสีฟอสเฟตมาตรฐาน (Standard) ซึ่งเตรียมไว้โดยวิธีเดียวกันโดยเตรียมจากฟอสเฟต ๕ % , ๑๕ % และ ๓๐ %  $P_2O_5$  ตามลำดับ เนื่องจากสีมาตรฐานที่เตรียมจากฟอสเฟตนี้ตกตะกอนง่ายจึงใช้สีของสารอื่นแทน วิธีที่ดีที่สุดคือใช้โปแตสเซียม ไดโครเมท เป็นสีสำหรับเป็น Standard ใช้เปรียบเทียบกับสีของตัวอย่างโดยการละลายโปแตสเซียม ไดโครเมท ให้มีสีเหมือนกับสีของน้ำที่มี  $P_2O_5$  ผสมอยู่ ๕ % , ๑๕ % , ๓๐ % ตามลำดับ ซึ่งเราสามารถจะเก็บโตนานไม่ตกตะกอนและสีที่ไม่เปลี่ยนแปลง

การทดสอบนี้ใช้ได้กับแร่อะปาทิต แต่ถ้าวฟอสเฟตมีอุมิเนียมอยู่ด้วย เช่น Wavellite จะละลายยาก ฉะนั้นต้องเอาตัวกับกรดกำมะถัน และกรดไนตริกเสียก่อนแล้วจึงเติมน้ำยาลงไป

### การเตรียมน้ำยา วานาโคโมลิบเดท

๑. ใช้ Ammonium metavanadate ๐.๓ g ละลายด้วยน้ำกลั่น ๒๐๐ c.c. เติมกรดไนตริกเข้มข้น ๕๐ c.c.

๒. ละลาย Ammonium molybdate ๑๒.๕ g ในน้ำกลั่น ๑๐๐ c.c. เอา ๑ และ ๒ ผสมกันเติมน้ำให้เป็น ๕๐๐ c.c. จะได้น้ำยา Vanadomolybdate ตามต้องการ

### แหล่งแร่สำรอง

แหล่งแร่ฟอสเฟตได้มีการค้นพบอยู่ทั่วไปทุกยุคตั้งแต่ Precambrian (มากกว่า ๖๐๐ ล้านปี) จนถึงปัจจุบัน แหล่งแร่ใหญ่ ๆ พบอยู่ในสหรัฐอเมริกา, แอฟริกา, รัสเซีย และออสเตรเลีย

ตารางที่ ๔ แสดงปริมาณสำรองของฟอสเฟตชนิดต่าง ๆ เป็นเมตริกตันของฟอสฟอรัส

	ปริมาณที่ค้นพบแล้ว (ลานตัน)	ปริมาณที่คาดว่าจะพบอีก (ลานตัน)
สหรัฐอเมริกา	1,400	2,700
แอฟริกา		
จากหินอัคนี	15	15
จากหินชั้น	3,500	6,000
ตะวันออกกลาง	130	600
อเมริกาใต้		
จากหินอัคนี	13	10
จากหินชั้น	80	0.2
กัวโน	5	-
เอเชีย		
จากหินอัคนี	200	200
จากหินชั้น	200	200
ออสเตรเลีย	200	100
หมู่เกาะแปซิฟิก	6	3
รวม	6,000	9,000

อเมริกา

พบแหล่งฟอสเฟตใหญ่ ๆ หลายแห่ง เกือบทั้งหมดเป็นพวก Sedimentary phosphorite คือพวกที่เกิดจากน้ำทะเล แหล่งใหญ่ที่สุดได้แก่แหล่งฟอสเฟตที่มลรัฐฟลอริดา ซึ่งอยู่ทางฝั่งตะวันออกของอเมริกา บริเวณที่พบแหล่งแร่ตั้งต้นจากตอนกลางของรัฐฟลอริดาจนถึง

รัฐคาโรไลนาเหนือ (North Carolina) ลักษณะของแหล่งแร่เป็นพวก Sandy phosphorite และ Tertiary carbonate เกิดขึ้นอยู่ชั้นหินยุค Upper Cretaceous (ประมาณ ๗๐ ล้านปี) และ Tertiary (๑ - ๗๐ ล้านปี) มีปริมาณแร่สำรองไม่ต่ำกว่า ๔,๕๐๐ ล้านตัน ส่วนทางคานฝั่งตะวันตกของอเมริกาพบแหล่งแร่ใหญ่เกิดอยู่ในชุดหินที่เรียกว่า Phospharia formation ในรัฐโอคาโฮ, มอนทานา, ยูทาห์, เนวาดา และคาลิฟอร์เนีย ซึ่งมีปริมาณแร่สำรองรวมกันประมาณ ๖,๐๐๐ ล้านตัน โดยมี  $P_2O_5$  ตั้งแต่ ๑๐ ถึงมากกว่า ๒๔ % นอกจากนี้ยังพบแหล่งฟอสเฟตอีกมากในอะลาสกา คาดว่าปริมาณแร่สำรองของฟอสเฟตที่มี  $P_2O_5$  สูงกว่า ๑๐ % ไม่ต่ำกว่า พันล้านตัน

อเมริกาใต้

พบแหล่งแร่ฟอสเฟตในหินยุค Cretaceous (๗๐ - ๑๓๕ ล้านปี) ในเปรูและในโคลัมเบีย เข้าใจว่าหินที่มีฟอสเฟตผสมอยู่นี้แผ่อยู่กว้างขวางมาก ตั้งแต่เปรูผ่านโบลิเวีย, อีควาดอร์ จนถึงโคลัมเบีย นอกจากนี้ยังพบหินฟอสเฟตอยู่ในหินยุค Miocene (๑๑ - ๒๕ ล้านปี) อีกด้วย

อาฟริกา

มีแหล่งฟอสเฟตทั้งชนิดที่เป็น Igneous และ Sedimentary deposits แหล่งแร่แหล่งใหญ่พบในบริเวณตอนเหนือของอาฟริกาตะวันตกและอาฟริกาเหนือ ตลอดจนบางส่วนของคานตะวันตก ซึ่งประกอบด้วย Basin ใหญ่ ประเทศที่พบแหล่งฟอสเฟตมากได้แก่ มอรอคโค, ทูนิเซีย, อัลจีเรีย โดยเฉพาะมอรอคโคมีมากกว่า ๓๐,๐๐๐ ล้านตัน ทูนิเซียประมาณ ๑,๕๐๐ ล้านตัน และอัลจีเรียประมาณ ๑,๐๐๐ ล้านตัน ฟอสเฟตบริเวณนี้เกิดจากน้ำทะเลร่วมกับชั้นหินปูน กิณมาร์ล และ Chert ( $SiO_2$ ) ในยุค Cretaceous (๗๐ - ๑๓๕ ล้านปี) จนถึง Eocene (๕๐ - ๖๐ ล้านปี)

ออสเตรเลีย

ได้มีการค้นพบแหล่งฟอสเฟตอยู่ในหินยุค Cambrian (๕๐๐-๖๐๐ ล้านปี) ที่ตอนกลางทวีป นอกจากนี้ยังพบแหล่ง guano อยู่ทั่วไปตามเกาะหินปูน ใน Pacific Islands เช่นที่เกาะนอร์ไอเซียนา และเกาะคริสมาส ซึ่งอยู่ระหว่างอินโดเนเซียกับออสเตรเลีย เป็นลักษณะของ guano