

หินปูนและปูนชนิดต่างๆ

ที่นั่นปูนเป็นแร่ที่ถูกทิ้งสุด และมีประกายชนิดที่สุด
ว่าได้ กล่าวกันว่าวัสดุพื้นฐานหลักที่จำเป็นยังสำหรับ
อุตสาหกรรมมี ๖ อย่าง ได้แก่ แร่เหล็ก เกลือ กำมะถัน
น้ำมันบีโตรเลียม ถ่านหิน และหินปูน ไม่ว่าจะอยู่ที่
ไหน เวลาใดก็ตาม จะต้องเห็นปูนหรือวัสดุที่ได้จาก
หินปูนอยู่เสมอ ฝาผนังและทวารการที่เป็นทอกก์ล้วน
แล้วแต่มีหินปูนเป็นส่วนประกอบหลัก เช่น ก้อนเก็บ
น้ำ ถนน สะพานและแม้แต่ทางรถไฟ ก็ใช้หินปูนเป็น
ส่วนประกอบทั้งสิ้น วัสดุของใช้ในชีวิตประจำวัน
หลายชนิดจะต้องมีปูนหรือหินปูนเกี่ยวข้องในการนวัต
การผลิต ไม่กอนได้ก้อนหนึ่งเสมอ

หินปูน (limestone) ประกอบด้วยคัลเซียม-
การบอนเนทเป็นส่วนใหญ่ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ
จัดเป็นหินทะกอนที่เกิดจากเปลือกหอย ซากสัตว์เล็กๆ
ในทะเลตายทับกัน ได้รับความร้อนภายใต้พื้นผิว
โลกและถูกอัดนานๆ เข้าจนกลายเป็นหิน และเนื่อง
จากภายในได้ผ่านโลกริกการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ หิน
ชนิดนี้จึงถูกอัดดันขึ้นไปในอยู่เบื้องขวาสูง ได้หลายร้อย
ฟุต หรือถูกน้ำพัดพาไปสะสมเป็นเวลานานจนกลาย^{เป็น}
เป็นแหล่งแร่ย่อยที่ได้ที่หนึ่ง ซึ่งห่างจากฝั่งทะเลเป็น
อันมาก หินปูนมีอยู่ทั่วไปในโลก ประกอบด้วยคัลเซียม
การบอนเนทคงแท้วัยละ ๓๕-๔๙ ล้านรับประเทศไทย
มีมากที่จังหวัดสระบุรี ลพบุรี นครสวรรค์ กาญจนบุรี
ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ หินปูนอาจ
เกิดเป็นผลึกใส่คัลไซท์ (calcite) ซึ่งถือได้ว่าเป็น^{เป็น}
คัลเซียมการบอนเนทที่บริสุทธิ์ กินสอนพองที่บางท่าน
ยังคงใช้ประบึงทางวิชาสก หินอ่อน และหินทำ
ถนน ก็คือคัลเซียมการบอนเนทนี้เอง

ปกติหินปูนนอกจากมีคัลเซียมคาร์บอเนทเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่แล้ว ยังมีแร่และมลพิษต่างๆ อีก เช่น แมงกานีซ ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม ฯลฯ หินปูนชนิดที่มีความบริสุทธิ์สูงมากๆ (high calcium stone) จะมีคัลเซียมคาร์บอเนท

ร้อยละ ๔๙ - ๕๙ ถ้ามีมักเนเชี่ยมคาร์บอนที่อยู่
เรียกว่า โคลอมิกิ石灰岩 (dolomitic limestone)
แล้วโดยไม่แท้ ๆ จะมีคัลเซียมคาร์บอนเนต ร้อยละ
๔๕-๕๓ มักเนเชี่ยมคาร์บอนที่ร้อยละ ๔๕-๕๗ หินอ่อน
เป็นหินปูนชนิดหนึ่ง เกิดจากคัลเซียมคาร์บอนเนตที่
สะสมอยู่ใต้ท้องทะเลหรือมหาสมุทรมาก่อน ที่มาได้
เกิดการเคลื่อนไหว อันเนื่องมาจากการเบล็ยนแปลง
ทางด้านธรณีวิทยา ซึ่งมีความร้อนและความกดดัน
ทำให้คัลเซียมคาร์บอนเนตในบริเวณนั้นลายเป็นผลึก
คัลไซท์เม็ดเล็กๆ และเกิดเป็นหินอ่อนขึ้นในที่สุด การ
ที่หินอ่อนมีมากมายหลายสิ่นนั้นอยู่กับบรรดาสิ่งเจือ
ปนต่างๆ เช่น ถ้ามีมักแกนสีออกไชค์และเหลืองออกไชค์
ปนอยู่ทำให้หินอ่อนมีสีแดง ครุฑาน หรือน้ำตาลจนถึง
สีน้ำตาลใหม่ ถ้ามีกราไฟต์หรือบิทูเมนปนจะทำให้
หินอ่อนมีเงาออกเป็นสีเทา จนถึงสีดำ ชอล์คเป็น
คัลเซียมคาร์บอนเนตชนิดที่เป็นผงละเอียด มีกำเนิด
มาจากซากสัตว์และเปลือกหอยที่สะสมรวมกันมากๆ
มีความบริสุทธิ์สูง ถ้าชอล์คมีความบริสุทธิ์ต่ำ เพราะ
มีคิณทรายปน จะเรียกว่า กินมาร์ล ชอล์คที่ใช้เย็น
กระคนทำเติมคง จะทำมาจากการคัลเซียมคาร์บอนเนต
ประเทที่ แม้บ้ำจุบันจะได้ใช้คัลเซียมซัลเฟตทำเป็น
ส่วนใหญ่แล้ว ถ้ามีกราไฟต์ชอล์คก็ตามทุกกรณี

พิพิธภัณฑ์ ประวัติศาสตร์ แห่งประเทศไทย ในรัชกาลปัจจุบัน

ในด้านอุตสาหกรรม เรายังหันไปใช้หินปูนในการผลิต
ปูนขาวซึ่งสำคัญยิ่งแก่อุตสาหกรรมอื่น ๆ ผลิตก้าว
การบ่อนไครออกไซด์ (CO_2) และซีเมนต์ ใช้ลดลงโลหะ
โดยใช้เป็นฟลักซ์ (flux) ให้กำจัดซึ่งแร่ซึ่งได้แก่ทราย
และตะกอนน้ำ นอกจากนี้ยังใช้หินปูนในอุตสาหกรรม
ผลิตโซดาเอช อุตสาหกรรมแก้ว อุตสาหกรรมกระ-
化 กษา อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ในด้านเกษตร

กรรมใช้แก้คินเปรี้ยว นอกจากน้ำดื่มเชี่ยมในหินปูน ยังเป็นยาตุ่าหารที่จำเป็นสำหรับกันไฟ ช่วยปรับปรุงคินทำให้เกิดสารอินทรีย์และจุลินทรีย์ในคินมากขึ้น ช่วยให้ปูยเป็นประไชน์แก่กันไม่ยึดขึ้นโดยเฉพาะปูยในโตรเจน เช่น ปูยแอมโมเนียมชัลเฟต

ประไชน์ของหินปูนในเมืองการก่อสร้างมีมากมาก เหลือที่จะถอนน้ำ ถนนทาง ทางรถไฟ สะพาน เชื่อม อาคาร โบสถ์ วิหาร ฯลฯ ล้วนใช้หินปูนในการก่อสร้าง คลิปวัสดุโบราณที่แกะสลักอย่างงาม เช่น รูปบัวกรีกและโรมัน วิหารที่สร้างด้วยเทพเจ้าต่าง ๆ รวมทั้งหัตถมาศากยอนวิจิตร ล้วนทำด้วยหินอ่อนซึ่งเป็นหินปูนประเทกหนึ่งทั้งสิ้น

แม้ว่าหินปูนจะมีมากมากและใช้ประไชน์ได้สารพัดอย่าง แต่กระนั้นก็ยังมีการผลิตคัลเซียมคาร์บอเนตให้มีคุณสมบัติดีขึ้นไปอีก เช่น มีการผลิตผงซอล์ฟชนิดเบา (precipitated chalk) ขึ้น ให้มีความบริสุทธิ์กว่าหินปูนตามธรรมชาติ กล่าวคือขาวกว่าละเอียดกว่า เนากว่า เหมาะสมกับงานอุตสาหกรรมบางอย่าง เช่น อุตสาหกรรมผลิตยาสีฟัน อุตสาหกรรมสี อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมยาง ฯลฯ

นอกจากยังมีการผลิตปูนประเทกต่าง ๆ จากหินปูนเพื่อให้เหมาะสมกับงานหรืออุตสาหกรรมประเทกต่าง ๆ เช่น ปูนสุก (quicklime, CaO) ได้จากการเผาหินปูน หินปูน + กัน จะได้ปูนสุกประมาณครึ่งกันเท่านั้น ขณะที่เผา หินปูนซึ่งประกอบด้วยคัลเซียมคาร์บอเนตเป็นส่วนใหญ่จะถลวยตัวให้ก้าช ครบอน ไกอกไซด์ ประมาณร้อยละ ๔๕ เหลือปูนสุกซึ่งส่วนใหญ่เป็นคัลเซียมออกไซด์ร้อยละ ๕๖ ปูนสุกนี้ทำปฏิกิริยากับน้ำได้รวดเร็วมาก ดังนั้นถ้าเรา Rak น้ำไปบนปูนสุกจะได้ปูนขาว (hydrated lime หรือ slaked lime) ซึ่งประกอบด้วยคัลเซียมไฮดรอกไซด์เป็นส่วนใหญ่ ปูนประเทกปูนขาวและปูนสุกนี้ใช้

ประไชน์ได้มากทำนองเดียวกับหินปูน เราใช้ปูนประเทกนี้ในการตดุงโลง ในการก่อสร้างธรรมชาติหรือพิเศษ ในการเกษตรเพื่อปรับปรุงคินที่มีภาวะเป็นกรด และใช้ในอุตสาหกรรมเคมี ฯลฯ

ปูนซีเมนต์ ได้จากหินปูน ๓ ส่วนผสมกับคินเหนียวธรรมชาติ (อะลูมิเนียมชิลิเกต $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$) ๑ ส่วน แล้วเอาไปเผาในเตาที่อุณหภูมิสูงประมาณ ๑,๔๐๐ องศาเซลเซียส แล้วจึงนำไปผสมกับแร่白云ชั้นประมาณร้อยละ ๒-๓ แล้วคให้เป็นผง

ปูนคลอร์รีน หรือที่เรียกว่าผงฟอกสี ได้จากการผ่านก๊าซคลอร์รีนลงไปในปูนขาว

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ให้บทนิยามเกี่ยวกับปูนໄล์ม หินปูนไวร์ล ๓๐ ชนิด ผู้ที่สนใจในเรื่องนี้อาจศึกษาหาความรู้จากเอกสารนี้ได้ อาทิ

น้ำปูนໄล์ม (milk of lime) หมายถึงสารแขวนลอย (suspension) ของปูนขาว (หรือปูนสุกที่ผสมกับน้ำแล้ว) ในน้ำโดยสักส่วนหนึ่งและมีลักษณะคล้ายน้ำนม

ปูนขาว (hydrated lime) หมายถึงผงแห้งที่ได้จากการผสมปูนสุกับน้ำพอที่จะให้รวมกันทางปฏิกิริยาเคมี ผงแห้งนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วย

๑. คัลเซียมไฮดรอกไซด์หรือ
๒. คัลเซียมไฮดรอกไซด์และมัคเนเซียมօกไซด์ หรือ

๓. คัลเซียมไฮดรอกไซด์และมัคเนเซียมไฮดรอกไซด์

๔. คัลเซียมไฮดรอกไซด์ มัคเนเซียมօกไซด์และมัคเนเซียมไฮดรอกไซด์

ปูนໄล์ม (lime) หมายถึงปูนสุก ปูนขาว และหินปูนໄล์ม ไฮดรอกไซด์ซึ่งอยู่ในรูปลักษณะต่าง ๆ ทั้งทางเคมีและกายภาพ

ปูนไมเนิร์ทใช้ช่วยหลอม (fluxing lime) หมายถึงปูนสกัดที่ใช้เป็นตัวช่วยในการทำเหล็กกล้าหรือเกว

ปูนไนเม่เพื่อการเกษตร (agricultural lime) หมายถึงปูนสูกบืนหรือปูนขาวซึ่งมีคัลเซียมและมักาน-เซียมที่จะใช้ปรับปรุงดินที่มีภาวะเป็นกรดได้

បុរាណីលីម៉ែនដោយការអុតសាធារណ៍ (industrial lime) ហើយតើងបុរាណីលីម៉ែនស្ថាតីរឹងបុរាណីខាងមុខគឺជាសមបាត់ការកំរើនដែលការិយាយភាពរវាងការអុតសាធារណ៍នៃការរំលែកបានបានបាន។ ការរំលែកបានបានបាននេះមានចំណាំពីរដែលត្រូវបានបញ្ជាក់ដោយការបង្ហាញការងាររបស់ក្រុមហ៊ុន។

ប្រឈមដែលបានបន្ថែមទៅការអុតសាខករមកេម (chemical lime) មាយឥងប្រឈមស្អាតវិនិច្ឆ័យខាងក្រោមគឺជាបីការកេមិនត្រូវបានបន្ថែមទៅការអុតសាខករមកេមឡើងទៀត ដែលបានបន្ថែមទៅការអុតសាខករមកេម នឹងធ្វើការកេមិនត្រូវបានបន្ថែមទៅការអុតសាខករមកេមឡើងទៀត

ปูนสุก (quicklime) หมายถึงวัสดุที่ได้จาก การเผาหินปูน วัสดุนี้จะประกอบด้วยคัลเซียมออก-

การท่าน้ำตาม

(ຕ່ອງການນັ້ງ ๑๕)

มะพร้าวได้แก่สารผสมระหว่าง โซเดียมเมตาไบซัลไฟฟ์
โซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมโปรดีโนเนต น้ำยาลสกที่รองรับได้นมคุณภาพดีเหมาะสมที่จะนำไปเกี่ยวเป็น
น้ำตาลมะพร้าวที่มีคุณภาพคีสิสวายโดยไม่จำเป็นต้อง⁴
เติมผงชักเพื่อฟอกสีอีก เพราะโซเดียมเมตาไบซัล
ไฟฟ์ที่มีอยู่แล้วจะช่วยทำหน้าที่ฟอกสีในขณะที่เกี่ยว
ควาย สำหรับในด้านกรรมวิธีการเกี่ยวนั้น จากการ
ทดลองหาวิธีที่เหมาะสมสรุปผลได้ว่า เมื่อได้น้ำตาล
สกที่รองรับโดยใช้เคมีภัณฑ์ดังกล่าวช่วยรักษาคุณภาพ
แล้ว ต้องนำมานำเกี่ยวให้เกือบแล้วเท่านั้นปูนขาวลงไปประ⁵
มาณ ๕๐ กรัมต่อน้ำตาลสกปะมาณ ๕๐ ลิตร (หรือ
๒ ปอนด์) จากนั้นจึงนำกรอง นำน้ำตาลที่กรองได้⁶
ไปเกี่ยวท่อจนกระหึ่งวัดจึงศักดิ์กวายลากสปริงหรือไม้
พายจนกระหึ่งน้ำตาลเริ่มจับกัน แล้วจึงนำไปเทลง

“ใช่ค์เป็นส่วนใหญ่และทำปฏิกริยากับน้ำได้ดีเช่นเดียวกับไครโกรอกใช่ค์

ปูนสอหรือปูนที่ใช้ในงานก่อ (mortar) ได้จากการผสมทราย ปูนซีเมนต์ และ/หรือปูนขาวกับน้ำเข้าด้วยกัน เหมาะสมสำหรับใช้ในงานก่อ

เนื่องจากปูนมีมากหมายหลายชนิดกังกล่าว
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จึงได้วาง
เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพของปูนที่เหมาะสมสำหรับอุตสาห-
กรรมแท้จะประทეทิว กรมวิทยาศาสตร์ได้รับไว้กระช์
ตัวอย่างปูนชนิดต่าง ๆ ที่มีผู้ต้องการทราบว่าจะเหมาะสม
แก่การใช้ในงานอุตสาหกรรมชนิดที่ต้องการใช้หรือ
ไม่เพียงไถอยู่เป็นประจำ ผู้ที่สนใจจะใช้บริการคัง
กล่าว โปรดติดต่อส่งตัวอย่างได้ ที่กรมวิทยาศาสตร์
ทุกวันเวลาราชการ

บีบหรือภาระนั่งที่จะจำหน่ายก่อไป น้ำตาลที่ผลิตได้
โดยวิธีนี้จะมีสีน้ำตาลแห้ง ไม่ชื้นง่าย จากผลการวิเคราะห์
น้ำตาลกัวอย่างหนึ่งที่ทดลองผลิตโดยวิธีนี้พบว่ามีองค์
ประกอบดังนี้คือ มีความชื้นร้อยละ ๑๖.๗ น้ำตาลซึ่
โครงสร้างร้อยละ ๔๕.๓ เหลวมีน้ำตาลรูปริ躯形ร้อยละ ๕๔.๗

การศึกษาทักษะลงน้ำนักจากจะเป็นผลสำเร็จส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาอาชีพการผลิตน้ำคากลางระหว่างแล้ว ยังค้นพบเคมีภัณฑ์ที่สามารถใช้แทนไม้เคียงไม้พยอมซึ่งนับวันจะหายากและมีราคาสูงขึ้นเรื่อยๆ และมีการปนปลอมมาก ทั้งยังช่วยให้ผู้ผลิตสามารถผลิตน้ำคากลางระหว่างที่มีคุณภาพคงทนได้ยาวนาน และนับเป็นผลงานที่ช่วยพัฒนาปรัชญาเทคโนโลยีด้วย ในส่วนที่เกี่ยวกับการขยายบริการการค้ากัววิจัยค้านอาหารไปสู่ชนบทอีกด้วย