

ปูนโบราณ

วิธีการศึกษาวิจัยและการนำผลมาใช้ประโยชน์

มุมมองทางวิทยาศาสตร์ด้านคุณสมบัติของปูน

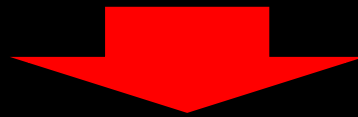
ผศ.ดร.นวลลักษณ์ วัสนันตชาติ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

n u a n l a k w @ g m a i l . c o m

ปูนโบราณ

ปูนขาว (Lime)



เคมี: แคลเซียมออกไซด์ (CaO)

การก่อสร้างอาคาร: วัสดุที่ทำมาจากแคลเซียมออกไซด์

ปูนโบราณ

ปูนขาว (Lime)

ชื่อทางเทคนิค	ชื่อทางเคมี	สูตรเคมี
ปูนดิบ (quicklime)	แคลเซียมออกไซด์	CaO
ปูนสุก (slaked lime/ hydrated lime) ปูนหมัก (lime paste)	แคลเซียมไฮดรอกไซด์	Ca(OH) ₂
	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ + น้ำ	Ca(OH) ₂ + H ₂ O
น้ำปูน (lime water)	สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์	Ca(OH) ₂ solution
Natural hydraulic lime (NHL)	ไตรแคลเซียมซิลิเกต + แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และ/ หรือ แคลเซียมออกไซด์	C ₂ S + CH
Hydrated hydraulic lime หรือ Hydraulic lime (HL)	ไตรแคลเซียมซิลิเกต + ไตรแคลเซียมซิลิเกต + แคลเซียมออกไซด์ + อื่นๆ	C ₃ S + C ₂ S + อื่นๆ

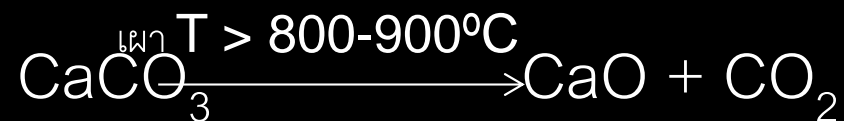
การผลิตปูนโบราณ

หินปูน - แคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3)



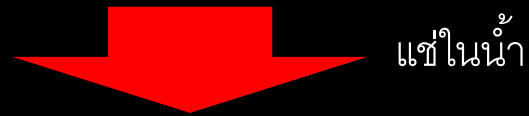
ปูนดิบ - แคลเซียมออกไซด์ (CaO)

+ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)



การผลิตปูนโบราณ

ปูนดิบ - แคลเซียมออกไซด์ (CaO)



ปูนหมัก - แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (Ca(OH)₂)
(+ น้ำปูน - สารละลายแคลเซียมไฮดรอกไซด์)



ส่วนผสมของปูนโบราณ

ปูนหมัก

มวลรวม

ตัวเพิ่มอื่นๆ
(additives)

สารเพิ่มอื่นๆ
(inclusions)

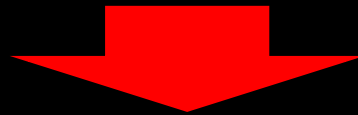


ปูนโบราณ: การนำไปใช้

ปูนหมัก – แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (Ca(OH)_2)

+

ผสมมวลรวม และอื่น ๆ



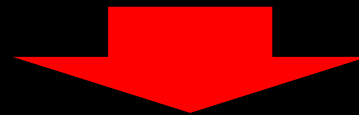
ปูนสอ ปูนฉาบ

ปูนโบราณ: การนำไปใช้

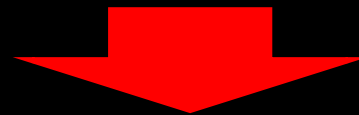
ปูนหมัก - แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (Ca(OH)_2)

+

ต้ำ + ผสมมวลรวมและอื่นๆ



ปูนต้ำ



ปูนปั้น^๒

การแข็งตัวของปูนโบราณ

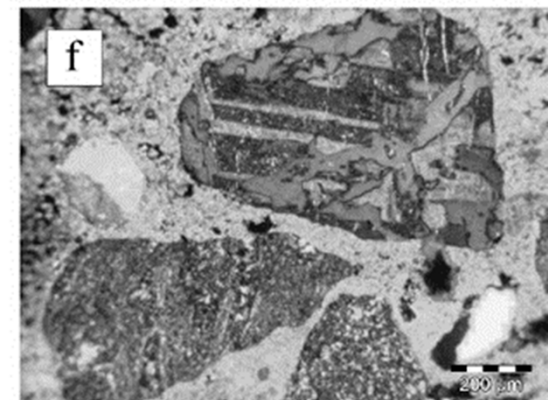
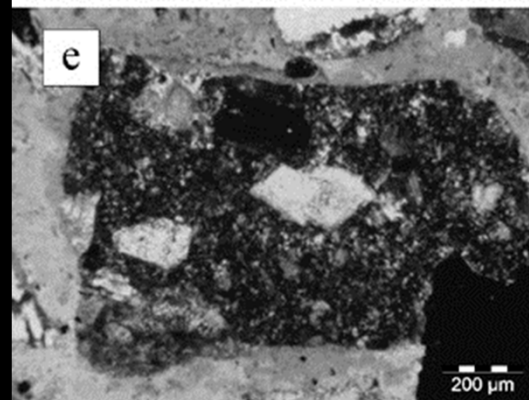
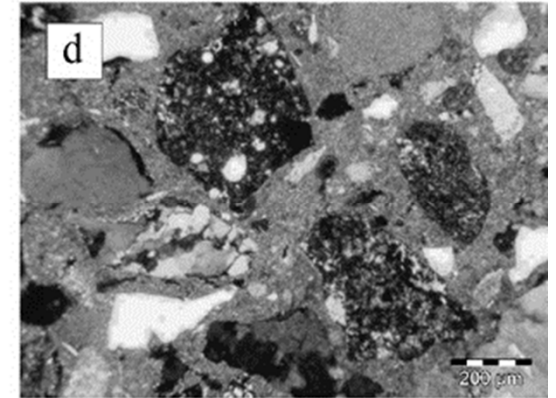
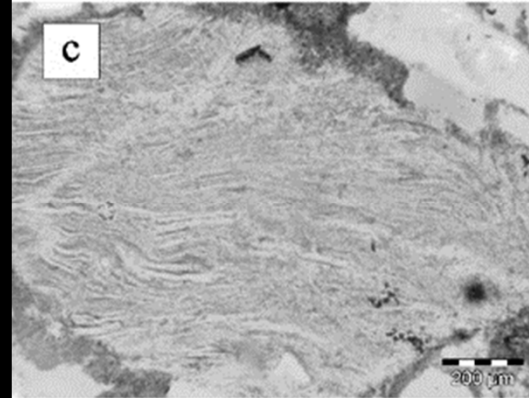
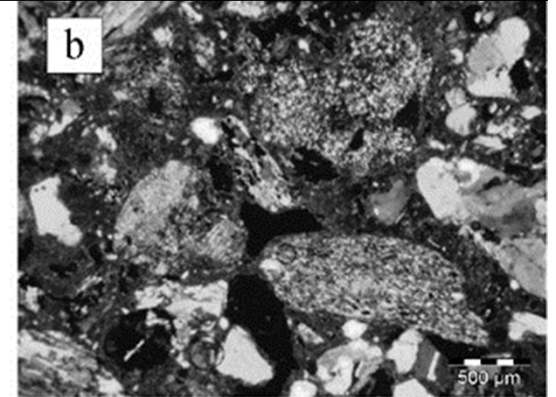
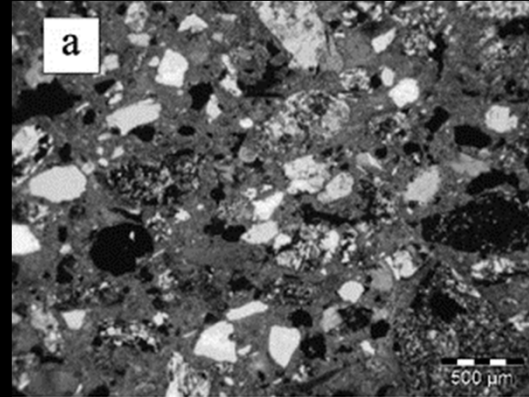
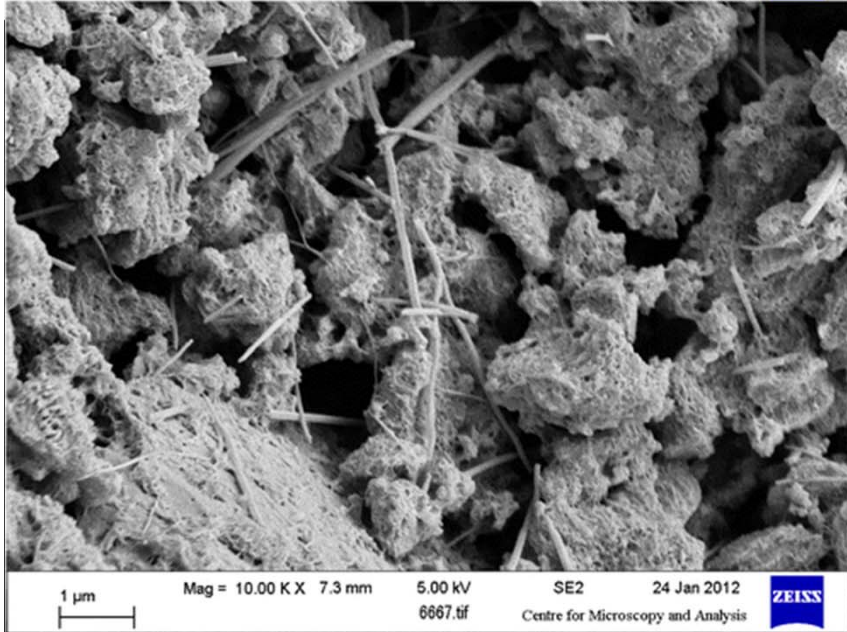
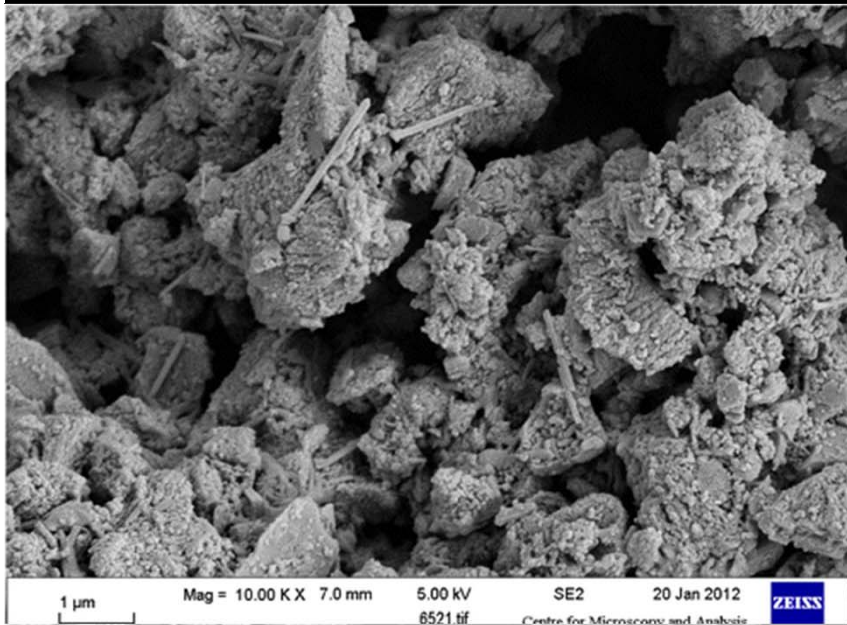
ส่วนผสมปูนหมัก – แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (Ca(OH)_2)

+ คาร์บอนไดออกไซด์  น้ำระเหยออก

ปูน (CaCO_3)



ส่วนผสมของปูนโบราณ



ส่วนผสมของปูนโบราณ

