บทคัดย่อ

เอกสารฉบับนี้เขียนขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดิน (CLAYS) ที่ประกอบด้วยแร่ดิน (CLAY MINERALS) เป็นส่วนสำคัญ กล่าวถึงแหล่งดินที่มีชื่อเสียงของโลก และแหล่งดินตามภาคต่าง ๆ ที่ได้สำรวจมาภายในประเทศ ซึ่งสำหรับแหล่งภายในประเทศจะกล่าวเฉพาะแหล่งที่ประกอบด้วยแร่เคโอลิไนต์ อิลไลต์และแร่ดิกไกต์ เป็นส่วนสำคัญเท่านั้น การบรรยายในเบื้องต้นจะว่าด้วยความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดิน ดินขาว บอลล์เคลย์ ดินทนไฟ เบนโตไนต์ และฟูลเลอร์-เอิธ การจัดแบ่งแร่ดินออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้แก่ กลุ่มเคโอลิไนต์ กลุ่มเสมกไตต์ กลุ่มอิลไลต์ กลุ่มคลอไรต์ กลุ่มเวอร์มิคูไลต์ กลุ่มมิกเลเยอร์ กลุ่มแอตตาปุลไกต์ และเซปิโอไลต์ การจำแนกดินแบ่งออกตามลักษณะการใช้และการกำเนิด แบ่งตามการใช้ได้แก่ ดินขาว ดินทนไฟ บอลล์เคลย์ เบนโตไนต์ ฟูลเลอร์เอิธและดินอื่น ๆ รวมทั้งหินดินดานด้วย ส่วนการแบ่งตามกำเนิดได้แก่ เกิดแล้วอยู่กับที่ ถูกพัดพาไปจากแหล่งกำเนิด น้ำแร่เข้าไปแทนที่ในหิน คุณสมบัติและประโยชน์ของดินในอุตสาหกรรมดิน ผลิตภัณฑ์เซรามิคส์ ผลิตภัณฑ์ทนไฟ ผลิตภัณฑ์วัสดุเบา ผสมทำกระดาษยาง สี ทำโคลนเจาะ ใช้ฟอกสี ทำซีเมนต์ และใช้ทำประโยชน์อื่น ๆ วิธีการศึกษาดินและแร่ดิน สภาพสิ่งแวดล้อมทางธรณีเคมี ที่มีผลต่อการกำเนิดแร่ดิน คุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดและราคาดิน บรรยายถึงคุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดของดินขาวที่ใช้อุดช่องว่างระหว่างเยื่อกระดาษและเคลือบกระดาษ ผสมทำสีและพลาสติก และคุณสมบัติที่กำหนดที่ใช้ในการทดสอบดินที่ใช้ทำผลิตภัณฑ์เซรามิคส์ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ คุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดของดินทนไฟ คุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดของเบนโตไนต์ และฟูลเลอร์เอิธ ที่ใช้ทำโคลนเจาะ ผสมทรายทำเบ้า ทำเม็ดดูดซับ ฟอกน้ำมันและดูดผงแร่เหล็ก สถิติการผลิตดินของโลก ตั้งแต่ปี ๒๕๐๗ ถึง ๒๕๑๗ การสำรวจแหล่งดินขาวและการประเมินค่าแหล่งดิน การทำเหมืองและการแต่งแร่ในสหรัฐอเมริกา การแต่งดิน แบ่งออกได้ ๒ วิธีคือ การแต่งแห้ง (DRY PROCESS) และการแต่งเปียก (WET PROCESS) แหล่งดินขาว แหล่งดินทนไฟ แหล่งแฮลลอยไซต์ แหล่งบอลล์เคลย์ แหล่งเบนโตไนต์ และฟูลเลอร์เอิธ แหล่งต่าง ๆ ของโลก

ส่วนแหล่งดินของไทย ซึ่งจากการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งดินขั้นพื้นฐาน ในบริเวณจังหวัดเชียงใหม่ พะเยา ลำปาง แพร่ อุตรดิตถ์ สระบุรี นครราชสีมา ตรัง

สงขลาและนราธิวาส รวม ๕๔ แหล่ง เพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับแหล่งดินแต่ละแหล่งอันจะนำไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาว่าแหล่งใดควรจะได้พัฒนาต่อไป ข้อมูลที่สำคัญได้แก่ ที่ตั้งของแหล่ง การเข้าถึง สภาพธรณีวิทยาโดยทั่ว ๆ ไป ผลการวิเคราะห์ทางเคมี ทางเอกซเรย์และทางกายภาพ ซึ่งส่วนมากจะพิจารณาไปในด้านเซรามิคส์

แหล่งดินที่ทำการสำรวจ สามารถแบ่งออกตามลักษณะการกำเนิดได้ ๓ แบบ ตามที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว ชนิดหินที่ให้กำเนิดแหล่งแร่ดินได้แก่หินไรโอไลต์ (ยุคเปอร์โมไทรแอสสิก) หินแกรนิต (ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ยุคไทรแอสสิก และยุคครีเตเชียส) หินทราย (ยุคไทรแอสสิก - ยุคจูแรสสิก) หินชิสต์ (ยุคไซลูเรียน - ยุคดีโวเนียน) หินดินดาน (ยุคคาร์บอนิเฟอรัส ยุคเปอร์เมียน และยุคไทรแอสสิก) และหินปูน (ยุคเปอร์เมียน)

การวิเคราะห์ทางเอกซเรย์พบว่ามีแร่ดิน ๓ ชนิด คือ เคโอลิไนต์ ดิกไกต์และอิลไลต์ ซึ่งพบในดินที่ได้มาจากการเปลี่ยนแปลงมาจากหินแกรนิต ไรโอไลต์ ชิสต์ หินทราย หินดินดานและแร่ดิกไกต์ พบเฉพาะในหินไรโอไลต์ ที่ถูกน้ำแร่แทนที่

การวิเคราะห์ทางเคมีของดินก่อนทำการล้างได้ผลว่าดินที่ได้จากหินไรโอไลต์มี SiO_2 63.4 -73.24 %, Al_2O_3 17.6-25.96% จากหินแกรนิตผุมี SiO_2 64.15-69.15 %, Al_2O_3 19.22-22.71% จากหินทรายมี SiO_2 62.67-81.02%, Al_2O_3 13.52-24.08% จากหินชิสต์และหินดินดานมี SiO_2 46.35-75.61%, Al_2O_3 12.48-36.08% สำหรับดิกไกต์ที่ยังไม่ได้เผามี SiO_2 43.99%, Al_2O_3 39.98% ที่เผาแล้วมี SiO_2 50.82% และมี Al_2O_3 45.17%

การทดสอบกายภาพ ได้ผลว่าดินที่ได้จากไรโอไลต์มีความทนไฟ ๑๖๐๕-๑๖๗๐ °ซ จากแกรนิตมีความทนไฟ ๑๔๓ - ๑๗๔๕ °ซ ความทนไฟของดินที่ถูกนำพาไปทับถมห่างจากต้นกำเนิดมีความทนไฟ ๑๓๑๕ - ๑๗๔๐ °ซ และความเหนียวของดินที่เกิดทับถมในบริเวณหนองบึงที่ยังมีพวกถ่านคาร์บอนปนอยู่ค่อนข้างสูง คือหาค่าแรงกดที่ทำให้แท่งตัวอย่างดินหักได้ตั้งแต่ ๓๒๕ ถึง ๖๒๘ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ซึ่งจัดเป็นดินบอลล์เคลย์ นอกจากนี้แล้วยังได้กล่าวถึงเหตุผลของการวิเคราะห์หาส่วนประกอบทางเคมี และการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดและราคาดิน ประโยชน์ สถิติการผลิต การใช้ การสั่งเข้าและการส่งออก กฎกระทรวงและค่าภาคหลวงแร่ การทำเหมือง และการแต่งแร่ในประเทศด้วย