

หินบะซอลต์บ้านขั้วสวัสดิ์ เป็นส่วนหนึ่งของหินบะซอลต์วิเชียรบุรี ปกคลุมพื้นที่ประมาณ 50 ตาราง กิโลเมตร และประกอบด้วยชุดลักษณะหินภูเขาไฟหลัก 3 แบบ ได้แก่ หินลาวาหลาก หินบะซอลต์กรวด เหลี่ยม และหินตะกอนเนื้อตะกอนภูเขาไฟ หินบะซอลต์กรวดเหลี่ยมมีทั้งแบบเนื้อพื้นเด่นและแบบเนื้อเศษ หินเด่นที่ประกอบด้วยเศษหินบะซอลต์ที่มีลักษณะเป็นเหลี่ยมถึงกึ่งมนฝังตัวอยู่ในเนื้อพื้นที่มีขนาดละเอียด ของเศษหินเนื้อแก้วที่แปรเปลี่ยนอย่างมาก ในบางบริเวณพบหินลาวารูปหมอนเกิดร่วมกับหินบะซอลต์กรวดเหลี่ยม ส่วนหินตะกอนเนื้อตะกอนภูเขาไฟประกอบด้วยหินทราย และหินทรายเนื้อกรวด ที่ ประกอบด้วยเศษหินบะซอลต์เนื้อแก้ว ลักษณะทางสีลาวรรณนาของหินลาวาหลากและหินบะซอลต์กรวด เหลี่ยมเนื้อเศษหินเด่นแสดงเนื้อผลึกสองขนาดและเนื้อเซริเอต โดยมีแร่ดอก/แร่จุดดอกเป็นโอลิวีน และแพล จิโอเคลส เนื้อพื้นของหินลาวาหลากเป็นแบบผลึกล้วนและแบบผลึกผสมแก้ว เนื้อพื้นผลึกล้วนประกอบด้วย แท่งแพลจิโอเคลสที่วางตัวไม่เป็นระเบียบ ไคลโนไพรอกซีน โอลิวีน และเหล็ก-ไทเทเนียมออกไซด์ เนื้อพื้น ผลึกผสมแก้วประกอบด้วยแท่งแพลจิโอเคลสที่วางตัวไม่เป็นระเบียบ แก้วทาคีไลต์ และโอลิวีน ส่วนเนื้อแบบ เซริเอตประกอบด้วยแพลจิโอเคลส และไคลโนไพรอกซีนที่แสดงลักษณะเนื้อแบบโอพิติก/สับโอพิติก ใน หินบะซอลต์กรวดเหลี่ยมแบบเนื้อพื้นเด่นประกอบด้วยเศษหินบะซอลต์ขนาดกรวดที่แสดงเนื้อไวโรไฟริก โดยมีแร่ดอกและแร่จุดดอกเป็นโอลิวีนและแพลจิโอเคลส องค์ประกอบของแร่พื้นเป็นแก้วซีเดอไรต์เลน ผลึก โอลิวีนและแพลจิโอเคลสที่เกิดจากการเย็นตัวอย่างเร็วและแก้วทาคีไลต์สีน้ำตาลเข้ม ลักษณะทางธรณีเคมี ของหินลาวาหลากบะซอลต์และหินบะซอลต์กรวดเหลี่ยมมีส่วนประกอบทางเคมีที่คล้ายกันซึ่งมีนัยสำคัญ ว่าหินเหล่านี้เกิดจากการเย็นตัวของหินหนืดอันเดียวกัน หินเหล่านี้เป็นหินทรานซิชันนอลโทเลอิตที่มีรูปแบบ ธาตุของหายากคล้ายกับหินโทเลอิตอายุไมโอซีนตอนต้นถึงตอนกลางของ the Central Sinkhote-Alin and Sakhalin ซึ่งอยู่บริเวณขอบทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของแผ่นทวีปยูเรเชียที่ปะทุในสภาวะแวดล้อม แบบการแยกตัวของแผ่นทวีป หินลาวาหลากบะซอลต์มีอัตราการเย็นตัวช้ากว่าหินบะซอลต์กรวดเหลี่ยมที่ เกิดจากการแตกแบบอัดโนมิติเนื่องมาจากการทำปฏิกิริยาของแมกมาที่ร้อนกับน้ำเย็น การปรากฏของ ลาวารูปหมอนและหินเพพเพอไรต์เป็นหลักฐานที่แสดงว่าหินบะซอลต์บ้านขั้วสวัสดิ์เป็นหินลาวาหลากที่ ปะทุในน้ำ ดังนั้นหินบะซอลต์กรวดเหลี่ยมที่ศึกษาจึงเป็นหินกรวดเหลี่ยมออกโทที่เกิดจากการแตกเนื่องจากการเย็นตัวอย่างรวดเร็วหรือที่เรียกว่าหินไฮยาโลคลาสไตต์

The Ban Sap Sawat basaltic suite, part of Wichianburi Basalt, Phetchabun Province, covers an area of about 50 km² and is constituted by three main types of volcanic lithofacies, including lava flows, breccias and volcanogenic sedimentary rocks. The basalt breccias are either matrix-supported or clast-supported, and consist of poorly sorted, angular to subrounded, basalt fragments, sitting in the finer-grained matrix, which is largely made up of highly altered, glassy fragments. Pillow lava fragments have also been observed in association with the basalt breccia in some places. The volcanogenic sedimentary rocks include sandstone and conglomeratic sandstone that are made up of glassy basaltic clasts. Petrographically, the lava flows and basalt breccias are commonly porphyritic, with variable amounts of olivine and plagioclase phenocrysts/ microphenocrysts; seriate-textured basaltic rocks are rare. The groundmass of lava flows are holocrystalline to hypohyaline, while that of basalt breccias are hypohyaline. The holocrystalline groundmass consists mainly of felted plagioclase laths, with subordinate clinopyroxene and olivine, and a small amount of Fe-Ti oxide grains. The hypohyaline groundmass consists mainly of felted plagioclase laths and tachylite, and a small amount of olivine grains. The seriate-textured rocks are made up largely of plagioclase and clinopyroxene that mostly show ophitic/subophitic relationships. The matrix-supported basalt breccias are strongly vitrophyric basalts, with olivine and plagioclase phenocrysts/ microphenocrysts. Their groundmass constituents are yellowish brown sideromelane, quench crystals of olivine and plagioclase, and dark or blackish brown tachylite. Geochemically, both lava flows and basalt breccias have similar chemical compositions, signifying that they were solidified from the same magma. These rocks are chemically evolved transitional tholeiites. Their rare earth elements (REE) patterns are closely analogous to the Early-Middle Miocene tholeiites from the Central Sinkhote-Alin and Sakhalin, northeastern margin of the Eurasian continent, which were erupted in a continental rift environment. The lava flows have slower cooling rates than the basalt breccias, which is the product of autobrecciation formed by the interaction between hot magma and cold water (quenching). The occurrences of pillow lava fragments and peperites are evidenced for subaqueous eruptions of the Ban Sap Sawat basaltic suite. Subsequently, the studied brecciated basalts are autobreccia that produced by quench fragmentation which equivalent to hyaloclastite.