

# NEOPROTEROZOIC OPHIOLITES AS DEVELOPED IN SAUDI ARABIA AND THEIR OCEANIC AND PERICONTINENTAL DOMAINS

Zulfiqar Ahmed\* and Mustafa M. Hariri

Department of Earth Sciences, King Fahd University of Petroleum and Minerals,  
Dhahran-31261, Saudi Arabia

## الخلاصة:

تتميز المراحل الأولية لتكون الدرغ العربي بتواجد صخور الافيوليت فيها ، والتي تنتمي الى حقلين: الحقل المحيطي الأقدم (800 مليون سنة) في غرب الدرغ وحقل الما قبل القاري الاحدث (700 مليون سنة) في شرق ووسط الدرغ العربي. يتواجد حقل الافيوليت المحيطي على طول ملتحمات ينبع وبئر عمق والتي لحمت بجانب مناطق الجزر القوسية الانسماتية التركيب. بينما يظهر حقل الافيوليت لما قبل القاري على طول ملتحمات الدفينة، حلبان والعمار.

وقد تكونت افيوليت ملتحم الدفينة من صخور الجزر البركانية في الاطراف الغربية من منطقة عفيف القارية الصغيرة. اما بالنسبة لافيوليت ملتحمات حلبان والعمار فقد تكونت فوق نطاق انخساف قشري من نوع الاندين. و بالاضافة لهذة الصخور الافيوليتية المصاحبة للملتحمات هنالك ايضا الصخرية الفوق مافية والمافية التركيب والتي عمرها حوالي 627 مليون سنة و تتواجد على طول نطاق صدعي متأخر في منطقة عسير. وتعتبر صخور الافيوليت افضل معيار لتحديد الملتحمات بالرغم من انها في بعض الاحيان قد تزحزحت من امكانها بفعل الصدوع الكبيرة. وتعتبر صخور الافيوليت التابعة للدرغ العربي اكثر وضوحا وشهرة من صخور الافيوليت المثيلة لها والتي تعتبر اقل انتشارا و اقل شهرة لكون الاولى محتفظة بصفات اولية وعناصر كيميائية محددة حتى بعد مراحل تاريخها المتعدد من التغيرات والتشوهات. فتصاهي بشكل جيد الصفات الصخرية لهذة الصخور المحيطية (التابعة لحقب البرتيروزويك) صخور الافيوليت (التابعة لحقب الحياة المتوسطة- الميزوزويك) في الصفحة العربية. الا ان بعض السمات تعتبر خاصة بالاولى، مثل نسبة سماكة القشرة الى الوشاح، توافر صخور الجابرو الكتلية وقلعة صخور الجابرو التطبيقية. كما ان خامات الكروميت القليلة والمتميزة تعتبر نسبيا اكثر تواجدا في صخور الافيوليت المحيطية عنها في صخور الافيوليت ما الماقبل القارية. وتدلل خامات الكروميت ما قبل القارية ذات النسب العالية من الكروم (الكروم +المانسيوم) على درجات عالية من الانصهار الجزئي لمصدرها الوشاحي كما يؤيد بيئة تكون الجزر القوسية كما ذكر سابقا. هذا بالرغم من انه لم يسبق ان ذكر تواجد الشبيست الازرق في الدرغ العربي. الا ان نظام القوس الأمامي لصخور الافيوليت غير مؤكد تظهر صخور الافيوليت في الدرغ العربي تغيرات وتحولات واسعة منها تشعب الصخور الفوق مافية وتحولات الرودنازيشن وكلوواتايشن للصخور الأساسية. وكما هو الحال في الصخور القوسية الاخرى فان نسبة عنصر التيتانيوم في صخور الافيوليت المحيطية منخفضة في اغلب العينات، ومرتفعة قليلا في عدد محدود. كما تدلل كل من العناصر الضئيلة النسبة في الصخور البركانية والعناصر الارضية النادرة في الصخور المختلفة على وضع تكتوني مركب. وقد يعود ذلك الى مصدر الوشاح الغير متجانس الذي ادى الى مكونات صخرية متعددة الصفات الجيوكيميائية والتي تدلل على صخور كلسية-قاعدية، صخور بازلت على سلاسل منتصف المحيط وصخور الجزر المحيطية والجبال المحيطية الغنية. ان شاذة عنصر السيريوم السلبية تشير الى اثر المياه البحرية في كثير من العناصر الارضية النادرة للصخور . اما الاداكايت في صخور الافيوليت من منطقة العيس فيؤيد تكونها في قاع محيط صغير.

الكلمات الدليل: صخور الافيوليت (النيوبروتيروزوية)، الدرغ العربي، جيوكيميائية الافيوليت، الكروميت،

العناصر الارضية النادرة، ماقبل الكمبري

\* Address for correspondence

Professor Dr. Zulfiqar Ahmed, Institute of Geology, University of the Punjab, New Campus. Lahore-54590, Pakistan.

E-mails: zulfiqar@geo.pu.edu.pk ; zulfigeo@gmail.com

Paper Received May 5, 2007; Revised December 11, 2007; Accepted March 22, 2008