



Nuclear Materials Authority
P.O.Box 530 Maadi, Cairo, Egypt

ISSN 2314-5609

Nuclear Sciences Scientific Journal

vol. 2, p 69 - 81

2013

GEOLOGICAL AND GEOCHEMICAL STUDY ON SOME DYKES AND HOSTING SYENOGRANITE IN SHEIKH SALEM AREA, SOUTH EASTERN DESERT, EGYPT

FARRAGE M. KHALEAL

Nuclear Materials Authority, Cairo, Egypt, B.O. Box: 530 El-Maadi.

ABSTRACT

Sheikh Salem area (45 km west of coastal Mersa Alam town, south Eastern Desert of Egypt) is occupied by Precambrian basement rocks including volcanoclastic metasediments, metagabbro-diorite complexes, metavolcanics and syenogranite. The studied area is dissected by numerous dyke swarms. The syenogranite is of I-type and characterized by peraluminous nature.

Two sets of nearly vertical dykes cut the syenogranite. The younger one trends NNW-SSE, while the older trends ENE-WSW. The younger dykes are lamprophyres and mainly composed of plagioclase, hornblende, pyroxene and olivine. Calcite, epidote, antigorite and chlorite are secondary minerals, whereas opaques are accessories. The older dykes are andesites and mainly composed of plagioclase, hornblende. Saussurite, calcite, and epidote are secondary minerals, whereas opaques are accessories.

The separated minerals from the lamprophyre samples include graphite, pyrite and zircon. A very important observation is the occurrence of graphite in most lamprophyre samples. The original magma of the lamprophyres is of high K-calc alkaline to shoshonitic type with basaltic nature, while the original magma of the andesites is of high K-calc alkaline to calc alkaline type with andesitic nature. The lamprophyres have high content in Y, Ni, Cu, V and Zr, and low content in Rb, Pb, Zn, Ba and Ga compared with andesites. Both the lamprophyres and andesites show enrichment in Ba, Rb, Pb, Sr, Zr, Zn and Y and depletion in Cr and Ni compared with primitive mantle.

The Syenogranite of Sheikh Salem area shows background radioactivity level giving eU contents of 7.4 ppm while eTh average content is 18.7 ppm and the mean value of eU/eTh ratio is 0.42.

INTRODUCTION

Lamprophyres first introduced by Gumbel Von (1874). Lamprophyres are a diverse clan of hypabyssal intrusive rocks. They typically display phenocrysts of biotite or amphibole in a cryptic groundmass, and are often rather fine-grained and/or extensively altered. They mostly occur as small dykes, which often weather recessively, and are thus volumetrically minor, rather enigmatic components of the map-areas in which they are found. These factors help to explain their determined obscure status amongst igneous rocks. Lamprophyres are divided into five main categories (Streck-

eisen, 1979; Le Maitre, 1989 and Rock, 1991). These categories are i) calc-alkaline lamprophyres (CAL), ii) alkaline lamprophyres (AL), iii) ultramafic lamprophyres (UML), iv) lamproitic lamprophyres (LL) and v) kimberlitic lamprophyres. The calc-alkaline types are usually found in convergent tectonic environments, whereas alkaline and ultramafic types are associated with extensional and divergent tectonic environments and also can be found in anorogenic settings. Kimberlites are characteristic of within-plate settings (Carlier et al., 1997). In 2002, IUGS separated "lamprophyric rocks" into lamproites, kimberlites and lamprophyres.

دراسة جيولوجية و جيوكيميائية علي بعض القواطع والسيانوجرانيت الحاوي لها في منطقة الشيخ سالم، جنوب الصحراء الشرقية، مصر

فراج محمد خليل

يهدف هذا البحث إلى دراسة جيولوجية و جيوكيميائية لبعض القواطع وصخر السيانوجرانيت الحاوي لها في منطقة الشيخ سالم جنوب الصحراء الشرقية والتي تقع علي طريق إدفو- مرسى علم وغرب مدينة مرسى علم الساحلية بـ 45 كم. تتكون منطقة الدراسة أساسا من صخور القاعدة من عصر ما قبل الكامبري و تشمل الرواسب ذات الأصل البركاني، معقدات الميتاجابرو – دايورايت، البركانيات المتحولة و السيانوجرانيت. منطقة الدراسة متقطعة بعدد كبير من القواطع. يوجد مجموعتان من القواطع الرأسية تقريبا والقاطعة لصخر السيانوجرانيت. أحدهما (الأحدث) هي اللامبروفير و تأخذ اتجاه شمال شمال شرق- جنوب جنوب غرب والأخري (الأقدم) هي الأنديزيت و تأخذ اتجاه شرق شمال شرق – غرب جنوب غرب. أهم المعادن المفصولة من قواطع اللامبروفير هي الجرافيت و البيريت و الزيركون. من خلال الدراسات الجيوكيميائية فإن صخر السيانوجرانيت ماجماتي الأصل تكون من ماجما فوق الومينية. نشأت قواطع اللامبروفير من ماجما كلس قلووية عالية الكالسيوم ذات قابلية قلووية بينما نشأت قواطع الأنديزيت من ماجما كلس قلووية عالية الكالسيوم إلي ماجما كلس قلووية. قواطع اللامبروفير تحتوي علي محتوى أعلى من الأتريوم و النيكل و النحاس و الفاناديوم و الزيركون و محتوى أقل من الروبيديوم و الرصاص و الزنك و الباريوم و الجاليوم مقارنة بعروق الأنديزيت. و بمقارنة كلا من اللامبروفير و الأنديزيت بالذئار الأصلي فإن كلاهما قد حدث له إثراء في كل من الباريوم و الروبيديوم و الرصاص و الاسترانشيوم و الزيركون و الزنك و الإتريوم و نقص في كل من الكروم و النيكل. يحتوي صخر السيانوجرانيت علي مكافيء اليورانيوم بمتوسط 7.4 جزء في المليون و علي مكافيء الثوريوم بمتوسط ١٨,٧ جزء في المليون.