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

ISSN 2314-5609
Nuclear Sciences Scientific Journal
vol. 1, p 23- 42
2012

MINERALOGY OF THE RADIOACTIVE OCCURRENCE AT THE NORTHERN PERIPHERY OF GABAL GATTAR GRANITES, NORTH EASTERN DESERT, EGYPT.

SALAH S. ELBALAKSSY
Nuclear Materials Authority P.O. Box, 530, El Maadi, Cairo, Egypt.

ABSTRACT

The northern periphery of G. Gattar granites is mineralogically studied. The study area exhibits significant potential for radioactive occurrences especially in the strongly altered granites at the intersection between the basic dykes striking N30^{0}E and a sinestral strike-slip fault trending N-S. These occurrences are mostly of epigenetic origin. They are closely associated with the hydrothermal alterations; hematitization, kaolinitization and episyenitization causing marked enrichment of some elements notably, Zr, Y, Zn, Ba and REEs. The uranium occurrences vary considerably in their contents from 68 ppm to 4800 ppm, whereas the thorium contents reach up to 600 ppm especially in the desilicified granites.

These radioactive occurrences may be due to the existence of some primary and secondary radioactive minerals. The primary minerals comprising uraninite and thorianite whereas the secondary ones including altered aggregated fragments of coffinite, becquerelite and gummite which were probably formed in the early stages due to uraninite dissolution. Furthermore, uranophane, kasolite, weeksite and autunite are the most conspicuous supergene uranium minerals which are mostly formed as a result of the extensive alterations of the pre-existing primary ones. The latter four minerals display mutual genetic association, hence, it is suggested that the heterogeneous hydrothermal solutions may play a crucial role in formation of the observed secondary U- minerals association in the northern part of Gattar granites pluton.

معدنية التواجدات الأشعاعية با لحد الشمالى لجرانيتات جبل جتار شمال الصحراء الشرقية- مصر

صلاح صبحى البلاقصى

الحافة الشمالية لجرانيتات جبل جتار خضعت للدراسة المعدنية والتى أبدت وجود احتمالات هامة لتواجدات مشعه وخاصة فى الجرانيت المتحول والذى يتواجد عند منطقة التقاطع بين السدود القاعدية (شمال ٣٠ شرق) وفالق الازاحة الأفقية اليسارى(شمال-جنوب) مما يعكس وجود أرتباط بين التمعدنات والتراكيب الصدعية بالمنطقة. وقد تبين ان هذة التواجدات المشعه ذات نشاة لاحقة حيث انها مصاحبة للتحولات المائية الحارة مثل الهمتنة والكولنة مما يسبب أثراء ملحوظ فى بعض العناصر مثل الزركونيوم، الأيتريوم، الزنك، الباريوم والعناصر الأرضية النادرة. يتراوح محتوى اليورانيوم فى هذة الصخور من ٦٨ جزء فى المليون الى ٤٨٠٠ جزء فى المليون بينما يصل محتوى الثوريوم الى ٦٠٠ جزء فى المليون وخاصة فى الجرانيت منزوع السيكا.

اوضحت الدراسة المعدنية أن الشاذات الأشعاعية بمنطقة الدراسة قد ترجع الى وجود بعض من المعادن المشعة (الأولية والثانوية) حيث تتمثل المعادن المشعة الأولية فى معدنى اليورانينيت والثوريت بينما تشمل المعادن الثانوية على حبيبات دقيقة من معادن الكوفينيت، البيكوريليت والجاميت والتى يحتمل تكونها فى المراحل المبكرة من تحول معدن اليورانينيت. بالأضافة لتواجد بعض من المعادن المشعة الثانوية الأخرى ذات النشأة الاحقة مثل اليورانوفين، الكازوليت، الويكسيت والأتونيت والتى يعتقد انها قد تكونت نتيجة التحول الكثيف للمعادن انمشعة الأولية . بالتالى فقد امكن أستنتاج أن تواجدات معادن اليورانيوم مصاحبة النشأة بالحافة الشمالية لجرانيتات جبل جتار يعكس دور المحاليل المائية الحارة الغير متجانسة.