

## **EPMA characterisation of *amang* minerals of Peninsular Malaysia — a preliminary study**

**CHENG KWONG KIONG AND TEH GUAN HOE**

Department of Geology  
University of Malaya  
50603 Kuala Lumpur

Samples of *amang* were collected from Upper Perak, Kinta Valley, Klang Valley and the Pelepah Kanan areas for characterisation, both physically and chemically, using the EPMA (Electronprobe Microanalyser).

This preliminary study shows that *amang* samples from Klian Intan show less ilmenite compared to the other areas. The Klian Intan samples, however, have higher contents of wolframite, pyrite, zircon, arsenopyrite, and rutile. The presence

of rooseveltite ( $\text{BiAsO}_4$ ) is a significant characteristic for the Klian Intan *amang*. One rooseveltite sample shows inclusions of silica.

The *amang* samples from the Kinta Valley are very rich in ilmenite grains. Studies show 91% ilmenite in *amang* from Keramat and 93% ilmenite in *amang* from Air Kuning, and 91% in *amang* from Bidor. Struverite [ $\text{Fe}_x^2(\text{Ta}, \text{Nb})_{2x}\text{Ti}_{60-x}\text{O}_{120}$ ] was found with exsolution bodies of wolframoixiolite [ $(\text{Nb}, \text{W}, \text{Ta}, \text{Fe}, \text{Mn})_3\text{O}_4$ ] and columbite/tantalite. Wolframoixiolite is a black, opaque, monoclinic mineral. This is the first time it is found in Malaysian *amang*.

*Amang* from Bidor shows intergrowth relationships of ilmenite with monazite, xenotime and zircon. The studied *amang* sample from Dengkil, Klang Valley shows the highest content of ilmenite compared to the other areas. It contains 98% ilmenite, 1% xenotime, and 1% zircon. On the other hand, the wolframite concentrate from Tekka shows 53% wolframite, 33% ilmenite, 12% silicates, and 2% zircon. EPMA studies of *amang* sample from Pelepah Kanan shows 81% iron oxides, 8% silicates, 6% silica, and 5% cassiterite.

*Sampel amang telah dikutip dari kawasan-kawasan Perak Utara, Lembah Kinta, Lembah Klang dan Pelepah Kanan untuk pencirian, dari segi fizikal dan kimia, dengan menggunakan EPMA (Electroprobe Microanalyser).*

*Kajian awal menunjukkan sampel amang dari Klian Intan adalah kurang ilmenit berbanding dengan kawasan-kawasan lain. Sampel Klian Intan, walau bagaimanapun, mempunyai kandungan yang lebih tinggi bagi wolframit, pirit, zirkon, arsenopirit, dan rutil. Kehadiran rooseveltit ( $\text{BiAsO}_4$ ) adalah satu ciri khas bagi amang Klian Intan. Satu sampel rooseveltit menunjukkan inklusi silika.*

*Sampel amang dari Lembah Kinta adalah sangat kaya dengan butiran ilmenit. Kajian menunjukkan 91% ilmenit di dalam amang dari Keramat dan 93% ilmenit di dalam amang dari Air Kuning, serta 91% di dalam amang dari Bidor. Struverit [ $(\text{Fe}_x^2(\text{Ta}, \text{Nb})_{2x}\text{Ti}_{60-x}\text{O}_{120}$ ] telah dijumpai dengan badan-badan eksolusi wolframoixiolit [ $(\text{Nb}, \text{W}, \text{Ta}, \text{Fe}, \text{Mn})_3\text{O}_4$ ] bersama-sama dengan columbit/tantalit. Wolframoixiolite adalah mineral hitam legap yang bersistem monoklin. Ini adalah pertama kali mineral ini dijumpai di dalam amang Malaysia.*

*Amang dari Bidor menunjukkan hubungan saling pertumbuhan ilmenit dengan monazit, xenotim dan zirkon. Sampel amang yang dikaji dari Dengkil, Lembah Klang menunjukkan kandungan ilmenit yang tertinggi berbanding dengan kawasan-kawasan yang lain. Ia mengandungi 98% ilmenit, 1% xenotim, dan 1% zirkon. Dalam pada itu, padatan wolframite dari Tekka menunjukkan 53% wolframit, 33% ilmenit, 12% silikat, dan 2% zirkon. Kajian EPMA bagi sampel amang dari Pelepah Kanan menunjukkan 81% oksida besi, 8% silikat, dan 5% kasiterit.*