៦. អំពីរ៉ែដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ឬហៅជាភាសាអង់គ្លេសថា ILMENITE

- ❖ **រូបមន្តគីមី** : $FeTiO_3$, Iron Titanium Oxide (ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ)
- ❖ **ចំណាត់ថ្នាក់** : អុកស៊ីដ និងអ៊ីដ្រុកស៊ីដ (Oxides and Hydroxides)
- ❖ **ក្រុម** : អេម៉ាទីត (Hematite)
- ❖ **អនុក្រុម** : ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ឬអ៊ីលម៉េនីត (Ilmenite)

៦-១ លក្ខណៈរូបរបស់ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ

៨៨. ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដមានលក្ខណៈរូបដូចខាងក្រោមៈ

- ➢ **ពណ៌** : ខ្មៅ
- ➢ **ភាពរលោង** : មានលក្ខណៈប្រែប្រួលពីលោហៈ អុនលោហៈ ទៅជាលក្ខណៈស្អិក នៅពេលធ្វើឱ្យស្រអាប់
- ➢ **ភាពថ្លាឆ្លុះ** : គ្រីស្តាល់ស្រអាប់ ឬឃ្មើក
- ➢ **ប្រព័ន្ធគ្រីស្តាល់** : លក្ខណៈត្រីកោណ (បារ៣)
- ➢ **ហាប៊ីតរបស់គ្រីស្តាល់** : រួមមានគ្រីស្តាល់ទម្រង់ផ្តេកជាបន្ទះស្តើង និងក្រាស់ដែលមាន៦ជ្រុងញាយស្មើកំបុត១ (Rhombohedral Truncations) (ដែលមានលំនាំស្រដៀងគ្នាជាមួយនឹង អេម៉ាទីតដែរ) ហើយជួនកាលបេង្អិតបានជាទម្រង់ចំណងបត់ចន្ទាស ។ ក្រៅពីនេះវាក៏មានទម្រង់ជាគ្រាប់ ហើយធូន់ ហើយលេចចេញឡើងជាគ្រាប់១ នៅតាមស្រទាប់ខ្សាច់ ។
- ➢ **ស្នាមប្រេះ** : គ្មាន
- ➢ **បំណាក់** : ដូចសំបកខ្យងខ្មៅ ឬមិនមានឯកសណ្ឋាន
- ➢ **ភាពរឹង** : ពី ៥-៦
- ➢ **ភារពលជាក់លាក់**: ពី ៤,៥-៥,០ (ជាភារពលមធ្យមសម្រាប់រ៉ែលោហៈ)
- ➢ **ឆ្នូត** : មានលក្ខណៈជាពណ៌ត្នោតទៅខ្មៅ
- ➢ **លក្ខណៈផ្សេង១ទៀត** : ជួនកាលមានលក្ខណៈជាមេដែក (ជានិច្ចកាលនឹងក្លាយជាមេដែក ពេលត្រូវកំដៅ) ហើយមានការបែងភាគជា ៦ជ្រុងញាយស្មើគ្នានៅផ្ទៃខាងក្រោម
- ➢ **រ៉ែដែលពាក់ព័ន្ធ** : រួមមាន Zircon, Hematite, Magnetite, Rutile, Spinel, Analcime, Albite, Apatite, Monazite, Calcite, Natrolite, Microcline, Olivine, Pyrrhotite, Biotite nepheline និង Quartz
- ➢ **កន្លែងកើតមាន** : ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដកើតមានឡើងគួរកត់សំគាល់នៅគ្រប់ទីកន្លែង

Draft

ដោយរួមទាំងតំបន់ដែលរ៉ែប្រភេទនេះទទួលបានឈ្មោះរបស់វា គឺនៅ Ilmen Lake នៅក្នុងតំបន់ភ្នំ Ilmen, Miask នៅភាគខាងត្បូងនៃជួរភ្នំ Ural ប្រទេសរុស្សី និង Sweden, ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ ប្រទេស Froland, Arendal និង Kragero, Norway, Gilgit, Pakistan, Allard Lake និងភ្នំ Saint-Hilaire, Quebec និង Bancroft, Ontario នៃប្រទេស Canada, ប្រទេស Finland, ឆ្នេរភាគខាងកើត នៃប្រទេស Australia និង Brazil, ប្រទេសស្រីលង្កា ចិន សៀម អាហ្វ្រិចខាងត្បូង ឥណ្ឌា ម៉ាឡេស៊ី សេរ៉ាឡេអូន និងនៅតាមក្រុង Orange និងក្រុង Essex នៃទីក្រុងញូយ៉ក ភ្នំដែករបស់រដ្ឋ Wyoming តំបន់ Chester នៃរដ្ឋ Massachusetts និងនៅតាមកន្លែងជាច្រើនទៀតក្នុងរដ្ឋ California និងនៅតាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្រប្រទេសអាមេរិក។ នៅប្រទេសកម្ពុជា រ៉ែដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ប្រទះឃើញមាននៅតំបន់អុរតាគុត តំបន់ IMN-1 និង IMN-2 ក្នុងស្រុកថ្មបាំង និងស្រុកស្រែអំបិលខេត្ត កោះកុង ដែលប៉ាន់ស្មានថាមានសន្និធិសរុបប្រមាណ ២.៨៤លានតោន។

- **សូចនាករសំខាន់នៅទីវាល :** រួមមាន គ្រីស្តាល់ហាប៊ីត ដង់ស៊ីតេ កង្វះខាតស្នាមប្រេះ ភាពរលោង និងឆ្នូត

៦-២ ការប្រើប្រាស់ និងលក្ខណៈគីមីរបស់ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ

៨៩. ជារ៉ែចំបងសម្រាប់ទាញយករ៉ែទីតាញ៉ូម ជារ៉ែបន្ទាប់បន្សំសម្រាប់ទាញយកដែក ជាគ្រឿងផ្សារនៅក្នុងចង្ក្រានរំលាយ (ដោយប្រើខ្យល់) ជាវត្ថុសម្រាប់ខាត់ និងជាសំណាករ៉ែ។ ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ជារ៉ែមួយប្រភេទដែលគួរឱ្យចាប់អារម្មណ៏ និងមានសារៈសំខាន់ខាងសេដ្ឋកិច្ច។ គេបានដាក់ឈ្មោះរ៉ែនេះ ដោយយកឈ្មោះតាមទីកន្លែងដែលគេបានរកឃើញវា (ហៅថាប្រភេទទីតាំង - Type Localities) នៅឯបឹង Ilmen នៅម៉ុភ្នំ Ilmen, Miask នៅភាគខាងត្បូងនៃបណ្តុំភ្នំ Ural នៃប្រទេសរុស្សី។ ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ កកើតឡើងជារ៉ែបឋមនៅក្នុងសិលាម៉ាក់ម៉ា ហើយបង្ហាប់ប្រមូលផ្តុំជាស្រទាប់ៗតាមរយៈដំណើរការមួយ ដែលគេហៅថា **ដំណើរវិយោគកម្មនៃម៉ាក់ម៉ា** ។ បើធៀបជាមួយសារធាតុរ៉ែភាគច្រើន ដែកអុកស៊ីដទីតាញ៉ូម បានបំបែងខ្លួនជា គ្រាមគ្រីស្តាល់ចេញពីម៉ាក់ម៉ាបានលឿនជាងគេ។ ជាលទ្ធផល គ្រាមគ្រីស្តាល់ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ដែលមានទំងន់ធ្ងន់បានធ្លាក់ចុះ ទៅកាន់បាតនៃរន្ធម៉ាក់ម៉ា និងបានប្រមូលផ្តុំនៅតាមស្រទាប់នានា បង្កើតបានជាផ្នែកដែលសម្បូរណ៏ទៅដោយសារធាតុរ៉ែមានតំលៃ សម្រាប់អ្នកស្វែងរករ៉ែទីតាញ៉ូម (Titanium)។ ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ក៏កកើតមានឡើងផងដែរនៅក្នុងថ្មូលកណសិលា (Pegmatites) និងសិលាប្រែកំណើត

មួយចំនួន (Metamorphic Rocks) ក៏ដូចជានៅក្នុងសិលាកំទេចកំណ (Sedimentary Rocks) ដែលកើតមានឡើងពីដំណើរប្រែប្រួលរបស់អាកាសធាតុ និងសំណឹក របស់សិលាទាំងពីរនេះ ។

៩០. តាំងពីពេលដែលវាត្រូវបានគេរកឃើញសារៈសំខាន់នៃរ៉ែនេះមក ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដនេះ ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់យ៉ាងខ្លាំង ពោលគឺវាជារ៉ែដែលមានសារៈសំខាន់បំផុតសម្រាប់ការទាញយករ៉ែទីតាញ៉ូម ដែលកាលពីមុនគ្រាន់តែជាលោហធាតុមួយ ត្រូវបានគេយកទៅប្រើប្រាស់បន្តិចបន្តួចប៉ុណ្ណោះ ហើយជាទូទៅគ្មាននរណាដឹងថាត្រូវយកវាទៅប្រើប្រាស់យ៉ាងដូចម្តេចឡើយ ។ ទោះបីរហូតដល់ចុងឆ្នាំ ១៩៤៦ ហើយក៏ដោយ ហើយនៅពេលក្រោយមកលោហធាតុនេះ នៅទីបញ្ចប់ត្រូវបានគេបង្ហាញឱ្យឃើញថា គេអាចយកវាទៅផលិតវាក្នុងទ្រង់ទ្រាយឧស្សាហកម្មហើយក៏ដោយ ក៏ទីតាញ៉ូមត្រូវបានគេចាត់ទុកថាវាគ្រាន់តែជាចំងល់មួយនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ប៉ុណ្ណោះ ។ ក្រោយមកទៀត ទីតាញ៉ូមត្រូវបានបង្ហាញថា ជាលោហៈមានសណ្ឋានរឹងដូចគ្នានឹងអាលុយមីញ៉ូមដែរ ពោលគឺវាមានទំងន់ស្រាលមិនទទួលរងអំពើអុកស៊ីតកម្ម ហើយអាចធន់នឹងកំដៅខ្ពស់ (ចំណុចរលាយស្មើនឹង ១៨០០អង្សាសេ) ហើយវាមានភាពរឹងមាំស្មើនឹងដែកថែប និងរឹងជាងអាលុយមីញ៉ូមពីរដង ។ សំលោហៈទីតាញ៉ូម (Titanium Alloys) ត្រូវបានគេយកទៅប្រើប្រាស់ជាច្រើន នៅក្នុងបច្ចេកវិទ្យាកំរិតខ្ពស់ ដូចជានៅក្នុងឧស្សាហកម្មយន្តហោះ កាំជ្រួច យានយន្តអវកាស និងការវះកាត់បញ្ចូលសរីរៈសិប្បនិម្មិត ។ល ។

៩១. លើសពីនេះ ទីតាញ៉ូមឌីអុកស៊ីដ (TiO_2) ជាសារធាតុពណ៌សដែលត្រូវបានគេយកទៅប្រើប្រាស់កាន់តែច្រើនឡើងនៅក្នុងថ្នាំលាប ដោយសារតែថ្នាំលាបដែលមានសារធាតុសំណ ត្រូវបានគេឈប់ឱ្យប្រើប្រាស់តទៅទៀតហើយ ព្រោះវាមានការប៉ះពាល់ចំពោះសុខភាព ។ ជាការពិត មួយភាគធំ (៩៥%) នៃការប្រើប្រាស់ទីតាញ៉ូមនៅក្នុងពិភពលោកនេះ គឺសម្រាប់ការផលិតសារធាតុពណ៌ "គឺពណ៌ស" ។ សារធាតុពណ៌ប្រភេទនេះមានភាពភ្លឺរលោងល្អ ជាប់បានយូរ ភាពស្រអាប់ខ្ពស់ (ភាពដែលអាចលាក់បំបាំងមិនឱ្យឃើញនូវរាល់វត្ថុដែលនៅពីក្រោមវា ដែលលក្ខណៈនេះមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ថ្នាំលាប) និងពណ៌សសុទ្ធ ។ សារធាតុពណ៌នេះក៏ត្រូវបានគេយកទៅប្រើផងដែរដើម្បីដាក់ពណ៌ឱ្យផលិតផលកៅស៊ូ ប្លាស្ទិក វាយនភ័ណ្ឌ ទឹកខ្មៅ គ្រឿងសំអាងគ្រឿងស្បែក សេរាមិក (កុលាលភាជន៍) និងក្រដាស ។ ទីតាញ៉ូម និងសមាសធាតុទីតាញ៉ូមក៏ត្រូវបានគេយកទៅប្រើប្រាស់ផងដែរនៅក្នុងរោងចក្រដំណែកអំបិល ឧបករណ៍អគ្គិសនី ផលិតផលកែវ ត្បូងថ្មសិប្បនិម្មិត គ្រឿងអលង្ការ និងធ្វើជារបាំងបិទបាំងផ្សែងផងដែរ ។ គេអាចធ្វើអាជីវកម្មរ៉ែ ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដនេះនៅក្នុងប្រទេសមួយចំនួន ដូចជា៖ អូស្ត្រាលី ប្រេស៊ីល រុស្ស៊ី កាណាដា ស្រីលង្កា ន័រវេស ចិន អាហ្វ្រិកខាងត្បូង សៀមឥណ្ឌា ម៉ាឡេស៊ី សេរ៉ាឡេអូន និងសហរដ្ឋអាមេរិក ។

៩២. ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ មិនមែនជាប្រភពផ្តល់ទីតាញ៉ូមតែមួយយ៉ាងទេ។ មានរ៉ែជាច្រើនប្រភេទផ្សេងទៀត ដែលខ្លះជារ៉ែគេស្គាល់ជាទូទៅ និងខ្លះទៀតមានដោយកម្រ ក៏អាចជាប្រភពផ្តល់ទីតាញ៉ូមដែរ ឧទាហរណ៍ដូចជា រ៉ែរូទីល (Rutile - TiO_2), ស្វេន (Sphene-$CaTiSiO_5$), Brookite (មានរូបមន្តគីមី TiO_2 ដូចរូទីល និងអាណាតាសដែរ តែមានទម្រង់រូបខុសគ្នា), អាណាតាស (Anatase - TiO_2), ពីរ៉ូហ្វានីត (Pyrophanite - $MnTiO_3$), អូសបូនីត (Osbornite - TiN), អេកានឌ្រូស៊ីត (Ecandrewsite - $ZnTiO_3$), គេគីលីត (Geikielite - $MgTiO_3$) និង ប៉េរ៉ូស្គីត (Perovskite - $CaTiO_3$)។ ក្រៅពីនេះ គេក៏សង្កេតឃើញមានសារធាតុទីតាញ៉ូមក្នុងបរិមាណបន្តិចបន្តួចដែរនៅក្នុងសារធាតុស៊ីលីកាត និងរ៉ែអុកស៊ីដជាច្រើនប្រភេទ ព្រោះថា ទីតាញ៉ូម តាមពិតទៅគឺជាអង្គធាតុធម្មតាមួយ (ជាសារធាតុដែលមានច្រើនបំផុត លំដាប់ទី៩ នៅក្នុងសំបកផែនដី)។ ក្នុងចំណោមសារធាតុរ៉ែទាំងអស់នេះ មានតែរូទីល (ដែលមានរូបមន្ត TiO_2) ប៉ុណ្ណោះដែលជាដៃគូប្រកួតប្រជែងដើម្បី ដណ្តើមឧត្តមភាពជាអ្នកផ្គត់ផ្គង់ទីតាញ៉ូមជាមួយដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ។ ថ្វីបើរូទីលជារ៉ែដែលមានជាទូទៅ និងមានភាគរយទីតាញ៉ូមច្រើនជាងនៅក្នុងរូបមន្តរបស់វាក៏ដោយ តែសារធាតុរ៉ែប្រភេទនេះមិនមានកំហាប់ប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងសិលាម៉ាក់ម៉ា ដូចជាដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដឡើយ។ ដូច្នេះហើយ ទើបគេមិនចាត់ទុកវាជារ៉ែមានសារៈប្រយោជន៍។

៩៣. ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ នៅក្នុងស្រទាប់រ៉ែកំទេចកំណ (Sedimentary Detrital Deposits) ដែលគេស្គាល់ថាជាស្រទាប់របស់រ៉ែ(Placers) លក្ខណៈរបស់កំណសារធាតុរ៉ែទាំងពីរ ប្រភេទនេះអាចប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងបរិមាណមួយដែលអាចប្រើប្រាស់ ឬនៅក្នុងកំរិតដែលអាចធ្វើអាជីវកម្មបាន។ ស្រទាប់រ៉ែនេះកកើតមានឡើងនៅខណៈពេលដែលមានរ៉ែធុនធ្ងន់មួយប្រភេទ ហើយមានភាពជាប់ខ្លាំង ត្រូវបានញែកតាមកម្លាំងមេកានិក និងកម្លាំងទំនាញនៅក្នុងដំណើរការធម្មជាតិនានា ដើម្បីទាញយករ៉ែនោះមកប្រើប្រាស់បាន។ ស្រទាប់រ៉ែនេះកើតមាននៅតាមកន្លែងរបត់ទន្លេ ឬស្ទឹង ឬនៅពីក្រោយឧបសគ្គនានានៅពីក្រោយច្រាំងទន្លេឬស្ទឹង និងនៅក្នុងពំនូកខ្សាច់តាមបណ្តោយឆ្នេរសមុទ្រ ដែលនៅតាម កន្លែងទាំងនោះចរន្តទឹកយឺតៗ បានធ្វើឱ្យសារធាតុរ៉ែធុនធ្ងន់ប្រភេទនេះអាចរងចុះក្រោមបាន។ ស្រទាប់រ៉ែនេះជាញឹកញាប់ មានទាំងវត្តមានរបស់ រូទីល (Rutile) និងដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ហើយស្រទាប់រ៉ែប្រភេទនេះមានច្រើនគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងលោកនេះ ដើម្បីផ្គត់ផ្គង់នូវតម្រូវការទីតាញ៉ូមរាប់ទសវត្សន៍មកហើយ បើទោះបីវាមិនដល់រាប់សតវត្សន៍ក៏ដោយចុះ។

៩៤. ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ជារ៉ែមួយយ៉ាងដែលមានលក្ខណៈជាលោហធាតុ និងអនុ-លោហធាតុ ដែលជាទូទៅជាដែកខ្មៅ។ នៅដំណាក់កាលដំបូងវាអាចបង្កើតបានជាទម្រង់គ្រីស្តាល់ដូចគេច្នៃភ្លីលោង ដែលស្មុគស្មាញពិបាកយល់ឬទម្រង់ចង្កោមនៃកាំ ដែលផ្តុំគ្នាឡើងក្នុងលក្ខណៈជាបូផ្កាកូឡាប (ចំណងបត់ចន្ទាស)។ គ្រីស្តាល់ទម្រង់ឆកោណព្នាយស្មើ (ដែលមានមុខ៦ជ្រុង) នៅតាមគែមៗ អាចមានលក្ខណៈស្រដៀងទៅនឹងទម្រង់ផ្តេក

Draft

ជាបន្ទះរបស់អេម៉ាទីត (Hematite)។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ក៏អេម៉ាទីតជារ៉ែ ដែលមានស្នាមឆ្នូតមួយដែលអាចសំគាល់បាន។ Magnetite មេដែកក៏មានលក្ខណៈស្រដៀង និងងាយច្រឡំជាមួយនឹងដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដដែរ ប៉ុន្តែដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដមានទម្រង់គ្រីស្តាល់មួយផ្សេង ដែលមិនសូវជាមានកំលាំងឆក់ខ្លាំងទេ។ ជាញឹកញាប់ គេតែងនិយាយអំពីដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដដោយភ្ជាប់ទំនាក់ទំនងជាមួយនឹងមេដែក។ ហេតុដូច្នេះហើយ បានជាគេចាត់ទុកដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ជារ៉ែបន្ទាប់បន្សំមួយសម្រាប់ការទាញយកសារធាតុដែក ពោលគឺទាំងមេដែក និងដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដសុទ្ធ តែជារ៉ែដែលគេអាចយកទៅកែច្នៃដើម្បីចម្រាញ់យកសារធាតុដែក។ រ៉ែដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដខ្លួនវាតែម្នាក់ឯង មិនមែនជាប្រភពផ្តល់គុណប្រយោជន៏ខាងរ៉ែដែកនោះដោយសារតែ ទីតាញ៉ូមជាអ្នកធ្វើឱ្យរារាំងដល់ដំណើរការរំលាយវា។

៩៥. ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ អេម៉ាទីត និងអាលុយមីញ៉ូមអុកស៊ីដ (Corundum) សុទ្ធតែមានទម្រង់រូបប្រហាក់ប្រហែលគ្នា និងស្ថិតនៅក្នុងក្រុមមិនផ្លូវការដែលគេហៅថាក្រុមអេម៉ាទីត (Hematite Group) ដែលមានរូបមន្តទូទៅ A_2O_3។ ទម្រង់រូបផ្សំឡើងដោយស្រទាប់ កាចុងនិងស្រទាប់អុកស៊ីសែន ដែលស្ថិតនៅឆ្លាស់គ្នា។ កាចុងកាន់កាប់តាមកន្លែងនានានៅក្នុងស្រទាប់ចន្លោះស្រទាប់អុកស៊ីសែន ហើយស្រទាប់នីមួយៗ ចងភ្ជាប់ទៅនឹងម៉ូលេគុលអុកស៊ីសែនចំនួន៣ នៅស្រទាប់ខាងលើនិងចំនួន ៣ទៀត នៅស្រទាប់ខាងក្រោម។ មិនមែនគ្រប់កន្លែងទាំងអស់សុទ្ធតែត្រូវបានកាន់កាប់ដោយកាចុងនោះទេ ដោយសារមានតែ ២ប៉ុណ្ណោះ ក្នុងចំណោមកន្លែងទាំង ៣ ត្រូវបានបំពេញ។ ប្រសិនបើកន្លែងទាំង ៣ ត្រូវបានបំពេញនោះ ក្រុមអេម៉ាទីតនឹង មានរូបមន្ត AO តែមិនមែនជា A_2O_3 ទេ។

៩៦. នៅក្នុងដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ និងសមាជិកដ៏ទៃទៀតនៃក្រុមអេម៉ាទីត ស្រទាប់កាចុងដែលស្ថិតនៅឆ្លាស់គ្នាត្រូវបានកាន់កាប់ដោយអ៊ីយ៉ុងទីតាញ៉ូម ហើយស្រទាប់កាចុងផ្សេងទៀតត្រូវបានកាន់កាប់ដោយអ៊ីយ៉ុងដែកតែប៉ុណ្ណោះ និងបង្កើតបានទៅជាច្រវ៉ាក់ម៉ូលេគុលមួយ ដែលចងជាប់គ្នាទៅតាមលំដាប់លំដោយ (Ti/Fe/O/Ti/Fe/O)។ ករណីនេះបានកាត់បន្ថយដោយប្រសិទ្ធិភាពនូវសមប្បមាណ (Symmetry) នៃអុកស៊ីតដែកទីតាញ៉ូម (ដែលជាបារ៣) ពីសមាជិកដ៏ទៃៗទៀតនៃក្រុមអេម៉ាទីត (ដែលជាបារ ៣២/ម)។ សមាជិកផ្សេងទៀតកាន់តែមានភាពសមប្បមាណរវាងគ្នា ព្រោះថា កាចុង A របស់វា គឺដូចគ្នាទាំងអស់ ដូច្នេះហើយទើបបានជាគ្មានការកំណត់ជាលំដាប់លំដោយនៃច្រវ៉ាក់ម៉ូលេគុលរបស់វាទេ បើប្រៀបធៀបបាតុភូតសមប្បមាណ ដែលកើតមានឡើងរវាងក្រុមកាល់ស៊ីត (Calcite Group) និងក្រុមដូឡូមីតនៃកាបូណាត (Dolomite Group of carbonates) ។

៩៧. គេបានដាក់ឈ្មោះឱ្យក្រុមទីតាញ៉ូមមួយ ដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែល សាមញ្ញ និងមានរាងជាត្រីកោណ ថាជាក្រុមដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ដែលចាត់ទុកថាជាអនុក្រុមមួយនៃរ៉ែស្ថិតក្នុងក្រុមអេម៉ាទីត។

Draft

រូបមន្តទូទៅនៃក្រុមនេះគឺ $ATiO_3$ ដែល A អាចជាដែកម៉ាញ៉េស្យូម ស័ង្កសី ឬម៉ង់កាណែស ឬជាបន្សំរវាងសារធាតុណាមួយជាមួយនឹងម៉ង់កាណែស។ សមាជិករបស់ ក្រុមដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដខុសគ្នាពីសមាជិកផ្សេងទៀតនៃក្រុមអេម៉ាទីត ត្រង់ថាទម្រង់រូបរបស់ក្រុមដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ ផ្សំឡើងដោយអ៊ីយ៉ុងទីតាញ៉ូម និង A ប្រកបដោយលក្ខណៈរៀបរយជាង នៅតាមបណ្តាស្រទាប់ឆ្លាស់គ្នានានាស្ថិតនៅចន្លោះ ស្រទាប់អុកស៊ីសែន ដែលរៀបចំឡើងជាទម្រង់ឆកោណ។ អ៊ីយ៉ុងលោហៈនីមួយៗ បានចងភ្ជាប់ជាមួយនឹងម៉ូលេគុលអុកស៊ីសែនចំនួន ៣ នៅក្នុងស្រទាប់អុកស៊ីសែនខាងលើ និងស្រទាប់អុកស៊ីសែនខាងក្រោម។ លើកលែងតែដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដចេញ បណ្តាសមាជិកផ្សេងទៀតចាត់ទុកជាក្រុមដែលប្លែកពីធម្មតា និងកម្ររកបានណាស់។ ខាងក្រោមនេះជាសមាជិកនៃក្រុមដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ :

- អេកានឌ្រូស៊ីត (Ecandrewsite) - ស័ង្កសី ដែក ម៉ង់កាណែស ទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ
- គេគីលីត (Geikielite) - ម៉ាញ៉េស្យូម ទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ
- ដែកទីតាញ៉ូមអុកស៊ីដ
- ពីរ៉ូហ្វានីត-អុកស៊ីតម៉ង់កាណែស ទីតាញ៉ូម

រ៉ែរ៉ែមួយចំនួនទៀតដូចជា ប្រ៊ីស៊ីលីត (Brizzilite - $NaSbO_3$) និង Melanostibite $Mn(Sb,Fe)O_3$ ក៏មានទម្រង់រូបដូចគ្នា ជួនកាលក៏ត្រូវបានគេបញ្ចូលនៅក្នុងក្រុមដែកទីតាញ៉ូមដែកអុកស៊ីដ។