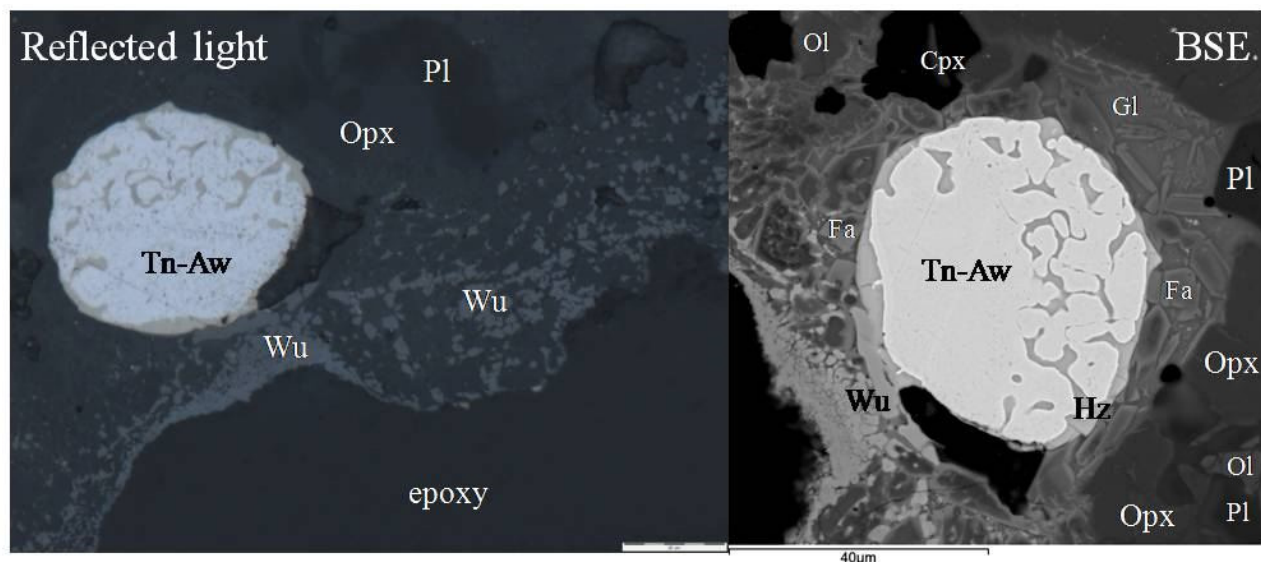


Челябинский метеорит: вюстит и фаялит из зоны оплавления

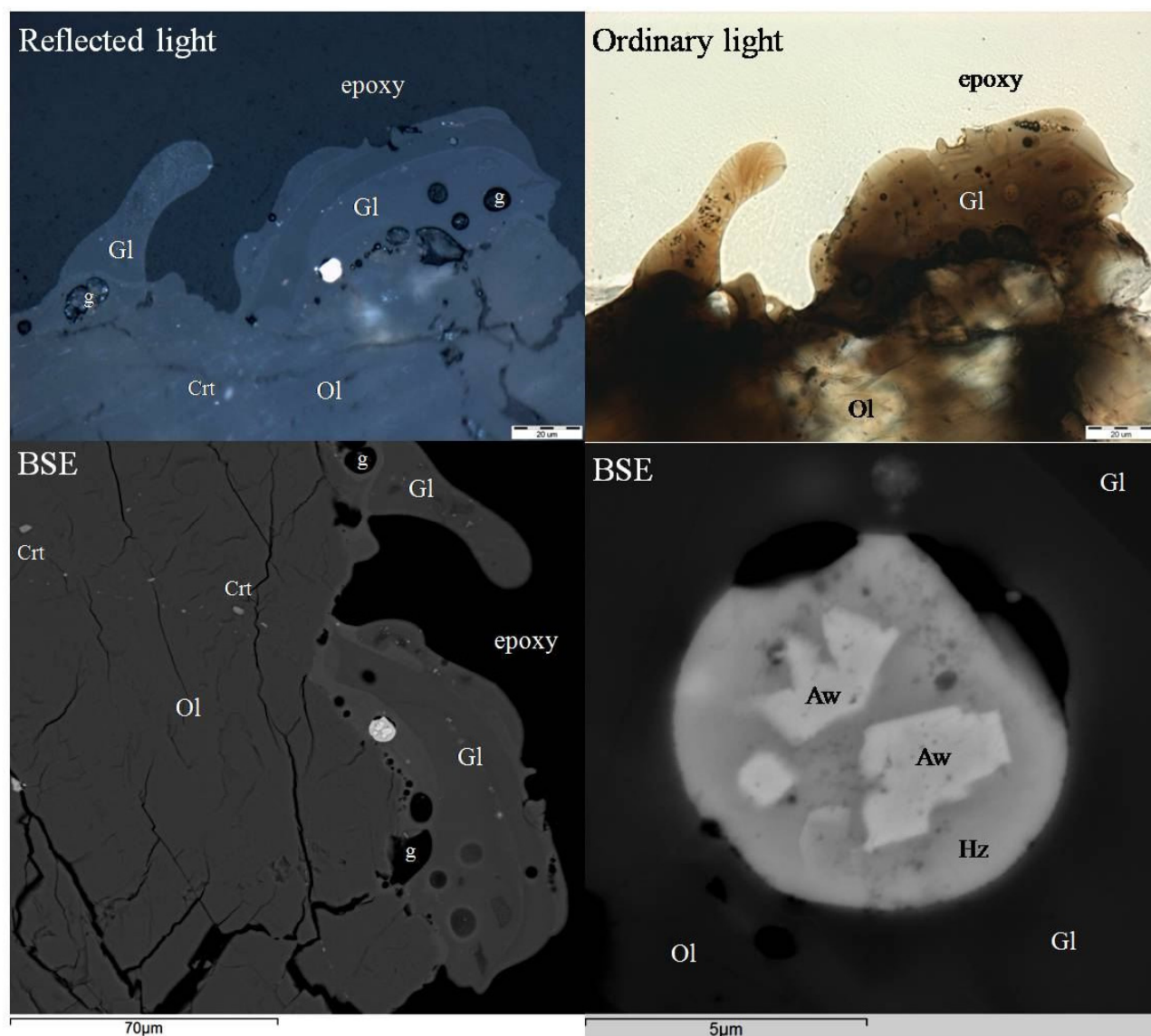
Ранее сообщалось, что в зоне поверхностного оплавления фрагментов метеорита Челябинск в качестве новообразованных фаз присутствуют скелетные кристаллы хромита, Cr- и Ni-содержащего магнетита и «чистого» магнетита. Однако наши дальнейшие исследования показали, что здесь может присутствовать и вюстит FeO. Этот минерал нам удалось выявить на одном из участков зоны оплавления. Его состав (EDS) по сумме компонентов близок к 100 мас. %: FeO – 92-96; CoO – 0.4-0.7; NiO – 0.7-2.1; MgO – 0.9-1.2. Помимо вюстита, здесь в стекле также присутствуют новообразованные зональные кристаллы оливина: центральная часть соответствует форстериту (MgO – 30-36.7; FeO – 22.1-32.3 мас. %), а периферийная – фаялиту (MgO – 3.4-19.2; FeO – 43.4-65.3 мас. %). Интерстиционное стекло имеет ультраосновной-основной состав с высокими концентрациями CaO (13.4-13.6 мас. %), остальные компоненты (в мас. %): SiO₂ – 41.3-41.5; Al₂O₃ – 3.5-3.8; FeO – 31.5-33.8; MgO – 3.5-3.9; Na₂O – 1.5-2.5; K₂O – 0.3; Cr₂O₃ – 0.3.



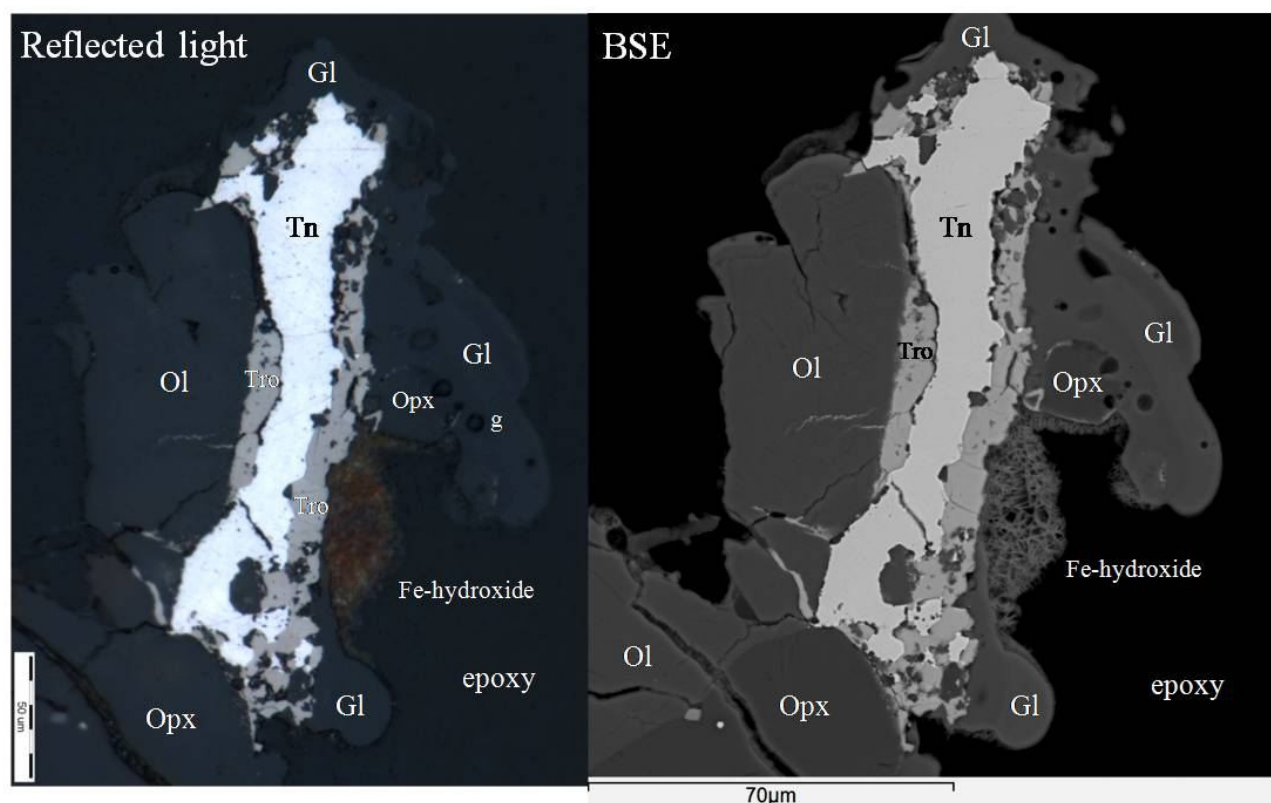
Участок зоны оплавления, содержащий новообразованные фазы (металл-сульфидная глобула, вюстит, зональные кристаллы оливина). Отраженный свет, сканирующая микроскопия. Образец ChM-AK из коллекции музея. Оpx – ортопироксен, Pl – Na-плагиоклаз, Ol – оливин, Fa – зональные кристаллы форстерит-фаялит, Cpx – Cr-диопсид, Wu – вюстит, Hz – хизлевудит, Tn-Aw – тэнит-аварунит (Ni – 40.5-52.3 мас. %), Gl – силикатное стекло ультраосновного-основного состава.

Исследование капель темно-коричневого силикатного стекла на других участках оплавления фрагментов метеорита показало, что стекло имеет относительно неоднородный состав (ультраосновной-основной) и по главным компонентам очень близко к оливину или ортопироксену (железистость примерно 50%). Вариации состава (в мас. %): SiO₂ – 40.8-43.5; Al₂O₃ – 2.1-2.8; Cr₂O₃ – 0.2-0.3; FeO – 21.7-27.1; MgO – 22.0-24.9; CaO – 1.8-2.5; Na₂O – 0.9-1.4; K₂O – 0.1-0.2; NiO – 0.3-1.1. Такие вариации, по-видимому, обусловлены количеством оливина и ортопироксена и, возможно, металла и

троилита (главные минералы метеорита), которые были вовлечены в процесс плавления на конкретном участке поверхности метеорита.



Темно-коричневое стекло из зоны оплавления. Отраженный и проходящий свет, сканирующая микроскопия. Образец ChM-AK из коллекции музея. Орх – ортопироксен, Ol – оливин, Crt – хромит, g – газовый пузырек, Hz – хизлевудит, Aw – аварит, Gl - силикатное стекло ультраосновного-основного состава.



Агрегат гидроксидов железа на поверхности корки оплавления. Отраженный свет, сканирующая микроскопия. Образец ChM-AK из коллекции музея. Оpx – ортопироксен, Ol – оливин, g – газовый пузырек, Tn – тэнит-камасит, Tro – троилит, Gl - силикатное стекло ультраосновного-основного состава.

Данное сообщение подготовлено Т.Ю. Тиминой, Н.С. Кармановым, В.В. Шарыгиным, А.А. Томиленко, Н.М. Подгорных.