

# Інструментальна діагностика незвичайного ДІАМАНТА у каблучці

До ДГЦУ для проведення експертизи було надано каблучку з жовтого металу з одним огранованим каменем.

Мета роботи: комплексне гемологічне дослідження наданої на експертизу огранованої ювелірної вставки у виробі (рис. 1).

Методи дослідження. Ограновану вставку було досліджено гемологічними методами, а також методом інфрачервоної спектроскопії (далі – ІЧ-спектроскопія) і опромінюванням УФ-хвилями за допомогою приладу «DiamondView™».



Рисунок 1. Діамант у каблучці. Збільшення  $\times 20$

Гемологічне дослідження.

Назва каменя – діамант.

Колір – зеленувато-жовтий.

Вид огранування – Кр-57.

Розмір (мм) – 5,66-5,68 3,71.

Розрахована маса (ct) – 0,72.

Мікроскопічні дослідження. Під час вивчення каменя за допомогою гемологічного мікроскопу з боку корони добре помітні рідкісні голкоподібні включення, які до того ж сходяться в одній точці (рис. 2). Включення такого типу фіксуються у різних частинах каменя.



Рисунок 2. Голкоподібні включення. Збільшення  $\times 36$

Також спостерігаються хмароподібні включення. З боку павільйону вдалося виявити грейнінг коричневого кольору (рис. 3).



Рисунок 3. Грейнінг коричневого кольору з боку павільйону. Збільшення  $\times 36$

Дослідження флуоресценції. Внаслідок вивчення зразка за допомогою УФ-лампи в довгохвильовому діапазоні (365 нм) було зафіксовано флуоресценцію жовто-зеленого кольору (рис 4). Дослідження каменя в «DiamondView™» свідчать про наявність у нього дуже слабкої флуоресценції у коротких хвилях ( $< 225$  нм), зеленувато-жовтого кольору, яка проявляється при майже повній інтенсивності опромінення. Цей комплекс ознак з великим ступенем ймовірності свідчить про те, що колір

діаманта було облагороджено методом НРНТ [3].



Рисунок 4. Флуоресценція жовтого кольору

Дослідження методом ІЧ-Фур'є спектроскопії. Дослідження проводилося відповідно до «Методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії» [2].

Параметри експерименту. Вимірювання проводилися за допомогою спектрометра моделі «Nicolet 6700» виробництва «ThermoFisherScientific» за кімнатної температури. Було використано приставку «Condensor», в спектральному діапазоні  $7000\text{--}400$   $\text{cm}^{-1}$ . Кількість сканувань у циклі вимірювання – 2048, за роздільної здатності  $1$   $\text{cm}^{-1}$ .

Внаслідок дослідження каменя було встановлено, що діамант належить до змішаного фізичного типу IaAB (рис. 5).

Також виявлено численні піки в різних діапазонах ІЧ-спектра (3107, 1405  $\text{cm}^{-1}$  та інші), що відповідають коливанням у групі C-H (рис. 5) [4].

За комплексом ознак визначено, що на експертизу надано природний діамант змішаного фізичного типу IaAB, який містить рідкісні голкоподібні включення, колір діаманта було облагороджено методом НРНТ.

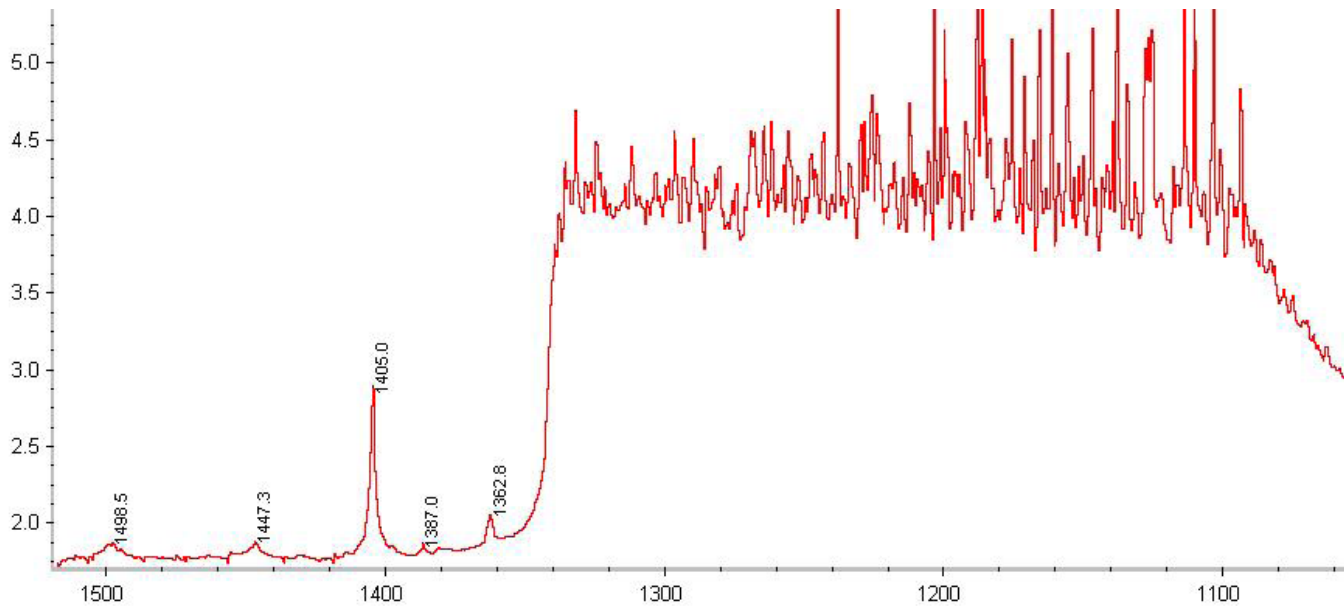


Рисунок 5. ІЧ-спектр досліджуваного каменя

#### Використана література

1. Розробка критеріїв інструментальної діагностики дорогоцінного каміння та його замінників методом рентгенофлуоресцентного аналізу : (Звіт про н.-д. роботу) / О. Беліченко та ін. – Київ, 2012 р.
2. Розробка методики діагностики дорогоцінного каміння методом ІЧ-Фур'є спектроскопії : (Звіт про н.-д. роботу) / О. Беліченко та ін. – Київ, 2011 р.
3. Reinitz, I. M , Buerki, P. R., Shigley, J. E., McClure, S. F., Moses, T. M., Identification of HPHT-treated yellow to green diamonds // Gems & Gemology, - 2000 - Vol. 36 - No.2 - p.128-137.
4. Thomas Hainschwang, Franck Notari, Emmanuel Fritsch, Laurent Massi Natural, untreated diamonds showing the A, B and C infrared absorptions ("ABC diamonds"), and the H2 absorption // Diamond & Related Materials - 15- 2006 - pp. 1555–1564.