ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ПРИРОДНЫХ АЛМАЗОВ И ИХ АНАЛОГОВ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ СVD

**Гаранин В.К.(vgaranin@mail.ru), Криулина Г.Ю.(galinadiamond@gmail.com), Коногорова Д.В.(****diana-96perm@mail.ru****)**

Московское отделение РМО

 МГУ имени М.В.Ломоносова, Минералогический музей им А.Е. Ферсмана РАН

DISCUSSION QUESTION IN THE DIAGNOSIS OF NATURAL DIAMONDS AND THEIR ANALOGUES, OBTAINED BY THE CVD METHOD

Garanin V.K. (vgaranin@mail.ru), Kriulina G.Y. (galinadiamond@gmail.com), Konogorova D.V. (diana-96perm@mail.ru)

Moscow branch of the RMO

MSU named after M. V. Lomonosov, the Mineralogical Museum named after A. E. Fersman RAN

Сегодня стремительно развивается производство синтетических алмазов. Оно осуществляется по двум основным технологиям: HPHT и CVD. Современный синтетический алмаз после дополнительного облагораживания возможно распознать (отличить от природного) только с помощью комплекса методов оптической колебательной спектрометрии. Геммологические лаборатории активно применяют новейшие инструментальные методы и разрабатывают методики диагностики, мир акцентирует внимание на признаки, позволяющие утверждать, что бриллиант искусственно выращен.

Мы в данной работе обратим внимание, на редкие случаи в природе: встречаются индивиды по отдельным признакам аналогичные или очень близкие к CVD-алмазам.

Как показывает практика изучения природных алмазов и изготовленных из них бриллиантов, иногда индивиды имеют совсем нетипичные для природных кристаллов характеристики ([Криулина Г.Ю.](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=722615" \o "Список публикаций этого автора), [Гаранин В.К.](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=63755)и др., 2012)

Развивается производство CVD-алмаза, выращенного на алмазной подложке, в результате появляются дуплеты «природы алмаз – CVD - алмаз», либо только малоазотный IIa CVD-алмаз, в ИК-спектре, которого пик поглощения Si отсутствует (Eaton-Magana S., Shigley J.E., 2016) (Wang W., 2012).

В результате проведенных работ нами была выделена группа «зона риска»:

1. Традиционно выделяемая группа: алмазы без диагностируемых минеральных включений, безазотные и малоазотные типа IIа с узором анамального двупреломления – «татами» (рис. 1).



**а**

**б**

Рис. 1. Узор «татами» а) в природном алмазе б) в CVD – алмазе (Eaton-Magana S., Shigley J.E., 2016)

1. Алмазы с облакоподобными светлыми и темными включениями. Скопления микровключений, создающие замутнения в отдельных областях камня, при просмотре в микроскоп 10-40\*.
2. Рассеянные по объему кристалла/бриллианта белесые точечные микровключения (природный алмаз – карбонатные, силикатные фазы; CVD-алмаз – нераскристаллизованный углерод).
3. Алмазы с интенсивной желто-зеленой, зеленой (рис. 2), оранжевой люминесценцией в ДВ УФ.



**а**

**б**

Рис. 2. Зеленая люминесценция а) в природном алмазе б) в CVD – алмазе (Eaton-Magana S., Shigley J.E., 2016)

1. Алмазы с зональным распределением микровключений и люминесцентного свечения.

По проделанной работе можно сделать вывод, что изученные диагностические характеристики синтетических CVD алмазов иногда могут встречаться и в природных кристаллах, особенно из новых коренных источников. Только эксперт на базе комплексного анализа данных может провести достоверную диагностику.

Предложенные на рынке портативные диагностические приборы не решают полностью задачу диагностики, т.к. основаны на одном из свойств алмаза.

Список литературы:

1. Wang W. et al. CVD Synthetic Diamonds from Gemesis Corp.// Gems & Gemology. 2012. V.48. N2. P. 80–97.
2. [Криулина Г.Ю.](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=722615), [Гаранин В.К.](https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=63755)и др. Новые данные о строении кристаллов алмаза кубического габитуса из месторождения им. М.В. Ломоносова // [Вестник московского университета. Серия 4: геология](https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1074749). 2012. №5. с.12-18
3. Eaton-Magana S., Shigley J.E. Observations on CVD – Grown Synthetic Diamonds: A Review // Gems & Gemology. 2016. V.52. N3. P. 222-245.