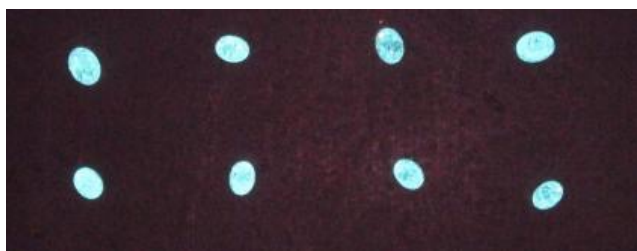


日独宝石研究所 所長 古屋正貴
2018年9月7日

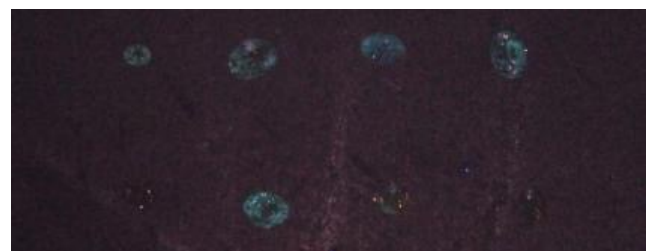
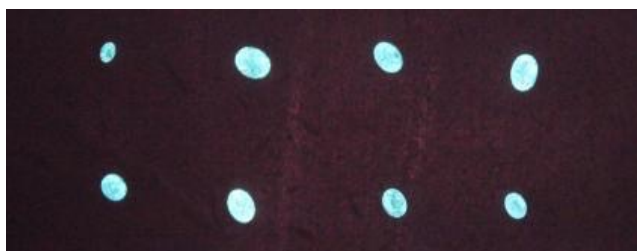
その検査の簡易さから小さいサイズのHPHT合成ダイヤモンドの簡易検査に用いられてきた燐光反応ですが、照射処理を行うことによってその燐光の元となる蛍光自体が抑制されることが2018年4月香港のDiamond Serviceラボから報告されました。

照射を行うことは本来ダイヤモンドに色を付ける処理であり、蛍光・燐光は抑えられますが、その代わりに石が着色されてしまうのではないかと考えておりました。しかし、この度中央宝石研究所様がさまざまな条件での照射実験を行われたところ、色がつくほどではない強さの照射でも、蛍光や燐光を抑えることができることが報告されました。そこで弊社のサンプルも同条件で照射処理を行って頂いたところ、宝石用蛍光燐光観察装置GLIS-3000で下図のように蛍光が弱くなり、それに伴い燐光も弱くなり、石によっては蛍光・燐光ともに認識できなくなることが確認されました。



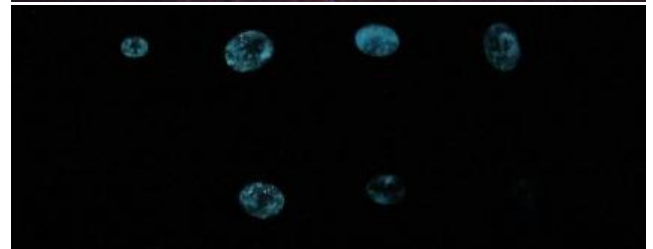
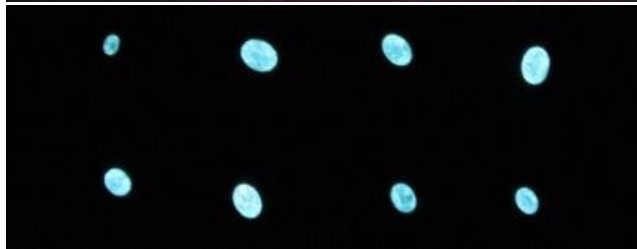
照射前のHPHT合成サンプルの蛍光（上）と燐光（下）

照射後のHPHT合成サンプルの蛍光（上）と燐（下）



照射前のHPHT合成サンプルの蛍光（上）と燐光（下）

照射後のHPHT合成サンプルの蛍光（上）と燐（下）



これは、照射によってGR1という空孔が結晶中に作られることによります。この空孔はドナーにもアクセプターにもなる性質があり、HPHT合成石において蛍光の元となるニュートラルなボロンに、ドナーとして電子を与え、ボロンによる蛍光、燐光を抑える働きがあると考えられます。

そのため、GR1を解消するように加熱することで蛍光、燐光が戻ることも考えられましたが、300~400℃ほどの軽い加熱では戻るものと戻らないものがあり、さらなる検証が必要となる結果でした。このタイプの照射処理が行われたHPHT合成ダイヤモンドは、今のところに市場ではまだ見られていないように思われますが、今後注意が必要です。