

Synthetische diamant

GEEN REDEN TOT PANIEK



Figuur 1. Zeer kleine witte en (heel) lichtblauwe synthetische diamanten worden in grotere hoeveelheden geproduceerd. Berichtgeving dat ze gemengd worden met partijen natuurlijke diamant heeft grote onrust veroorzaakt. De synthetische diamanten op deze foto wegen 3 tot 12 puntjes (0,03-0,12 karaat).

Synthetische diamant blijft nationaal en internationaal in het nieuws. Vaak in negatieve zin. Internationaal in verband met frauduleuze praktijken, zoals het mengen van synthetische diamanten in partijen natuurlijke diamant (met name bij de kleinere stenen, fig.1), en de koppeling van schijnbaar originele GIA rapporten met synthetische diamanten, met exact hetzelfde gewicht, afmetingen, etc., als de natuurlijke diamanten, beschreven op deze rapporten. Ook nationaal, onlangs het nieuws over 'perfecte nepdiamanten' die de diamanthandel zouden bedreigen, omdat ze niet meer te onderscheiden zijn van natuurlijke diamant. Schadelijk voor het vertrouwen van de klant, deze berichten.

Door: Hanco Zwaan - Nederlands Edelsteen Laboratorium
Foto's: Hanco Zwaan

Het goede nieuws is dat synthetische en natuurlijke diamant nog steeds prima onderscheiden kunnen worden; er is dus geen reden tot paniek. De uitdaging is wellicht hoe de juwelier de klant kan garanderen en overtuigen dat een prima product wordt verkocht.

Productie - nieuwe ontwikkelingen

In Edelmetaal van april 2014 staat een uitgebreid overzicht van de ontwikkelingen rond de productie en herkenning van synthetische diamant¹. Sinds 2012 worden hoge kwaliteit, kleurloze synthetische diamanten tegen lage kosten geproduceerd met de CVD-methode (Chemical Vapour Deposition). De prijs van deze stenen is ongeveer twee derde tot de helft van de prijs van natuurlijke diamant, en zal in de komende jaren naar verwachting geleidelijk gaan dalen tot een vijfde van die prijs².

Ook tegen een lagere prijs verschenen halverwege 2014 kleine kleurloze synthetische diamanten (veel 0,005 tot 0,02 karaat) op de markt, van middelmatige kwaliteit, gegroeid met HPHT (hoge druk-hoge temperatuur) methoden. Veel van deze kleine stenen worden geproduceerd in China en geslepen in India. De kwaliteit en hoeveelheid van HPHT gegroeide synthetische diamant is inmiddels sterk toegenomen. Het bedrijf Taidiam technology, gevestigd in Zhengzhou, China, produceert nu synthetische diamantkristallen die weliswaar heel klein zijn (ongeveer een mm), maar heel erg lijken op natuurlijke diamant octaëders (figuur 2).

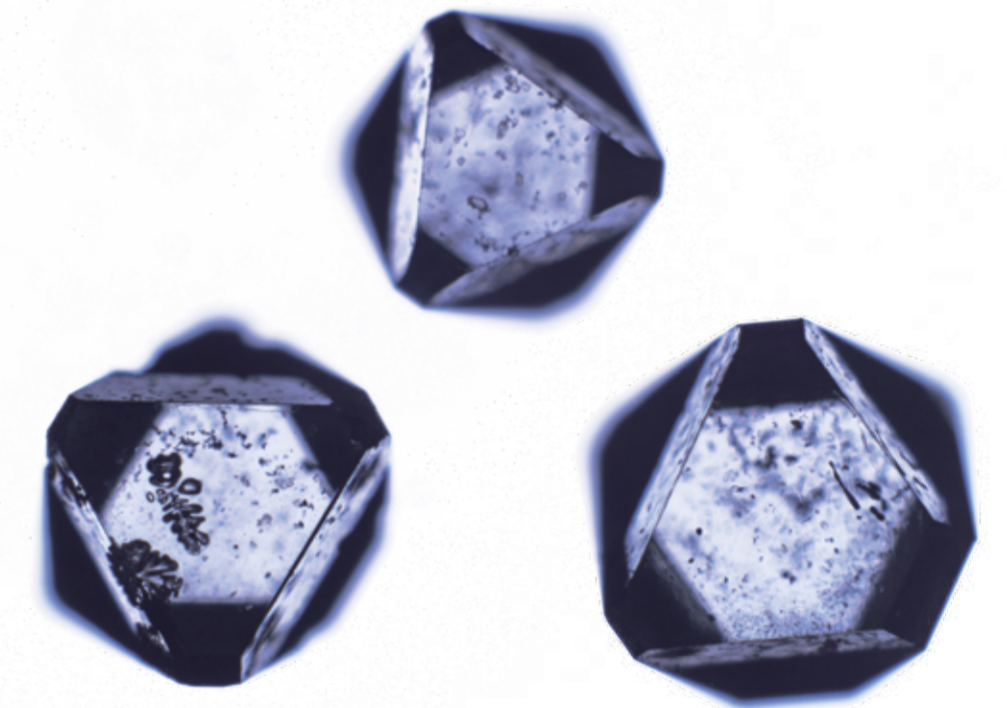
Met de HPHT methode worden niet alleen kleine stenen maar ook steeds grotere geproduceerd. Deze worden geproduceerd door New Diamond Technology, in St. Petersburg, Rusland. Zo weegt de grootste bekende kleurloze HPHT synthetische diamant (émeraude geslepen, E kleur) 10,02 karaat. Andere stenen wegen 5,06 karaat (ronde briljant, D kleur) en 5,05 karaat (hartvormige briljant, D kleur). Ook grote blauwe ('Fancy deep blue') HPHT synthetische diamanten zijn bekend, hartvormige en émeraude geslepen exemplaren van respectievelijk 5.26 en 5.27 karaat³.

Screening

Naast laboratoria, die decennia geïnvesteerd hebben in technieken om synthetisch van natuurlijk te onderscheiden, is er door grote bedrijven ook actie ondernomen. De Beers introduceerde bijvoorbeeld 2 jaar geleden al een volautomatisch (AMS-automated melee screening) instrument, waarmee kleurloze diamanten van 0,01 - 0,20 karaat kunnen worden gescreend of ze natuurlijk zijn of niet. Per uur kunnen 360 stenen worden geanalyseerd. Dit instrument is gedistribueerd naar grote slijpfirma's, zichthouders bij de Beers. Dit jaar introduceerde GIA ook een dergelijk systeem, ontwikkeld voor diamanten van 0,005 - 0,20 karaat, voor D tot Z kleuren, waarmee 1800 stenen per uur kunnen worden geanalyseerd.

Uitdagingen

Uit bovenstaande blijkt dat er geen excuus meer is voor de groothandel om geen garanties te kunnen geven aan juweliers over welke stenen worden aangeboden, natuurlijk of synthetisch, ook als het gaat om heel kleine stenen. Juweliers kunnen daarom bij elke transactie garanties en bewijsvoering eisen van hun leveranciers. "Alle stenen testen is te duur" is geen argument meer. Het is echt mogelijk om grote partijen heel kleine stenen snel te laten doorlichten, tegen relatief lage kosten. De juwelier is dan absoluut zeker dat er geen vermenging van natuurlijk en synthetisch is opgetreden.



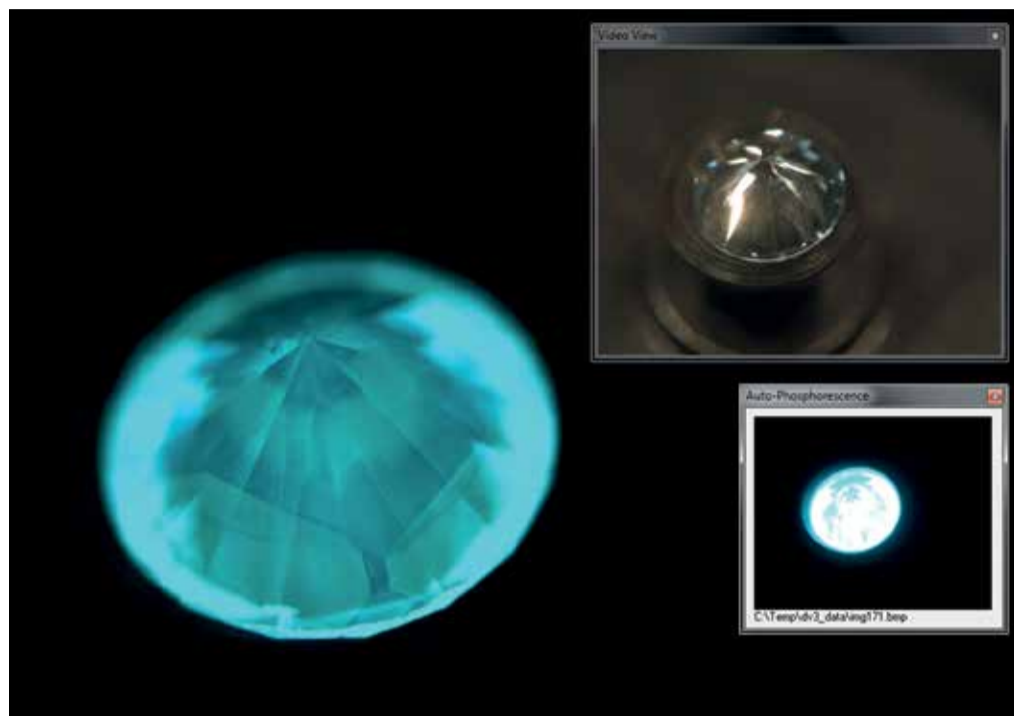
Figuur 2. Kleurloze en doorzichtige, millimeter grote kristallen (octaëders) van synthetische diamant. Synthetische diamanten hebben in ruwe vorm nooit eerder zo geleken op natuurlijke diamant.

¹) Zwaan, J.C., 2014. Synthetische diamant - een update. Edelmetaal (april), Vol. 69, no. 4, pp. 30-33 (ook toegankelijk op de website van Federatie Goud en Zilver).

²) Yuan, J.C.C., 2015. Identification and influence to the future market of synthetic diamond. 34th IGC Proceedings, pp. 36-39.

³) Wang, W. en Poon, T., 2016. Large blue and colorless HPHT Synthetic Diamonds. Gems & Gemology, Vol. 52, No.2, pp. 195-196.

⁴) Zie voor de vorming en geschiedenis van natuurlijke diamant: Zwaan, J.C., 2015. Het eeuwige bestaan van diamant. Edelmetaal (maart), Vol. 70, No. 3, pp. 44-47.



Figuur 3. Onder kortgolvlige UV straling, fluoresceren de meeste HPHT gegroeide kleurloze en lichtblauwe diamanten sterk geel- tot blauw-groen. Ook 'gloeien ze na' (phosphoresceren ze) nadat de UV lamp is uitgezet (plaatje rechtsonder). In deze HPHT synthetische diamant van 0,12 karaat (rechtsboven) is onder de Diamondview bovendien een karakteristieke combinatie van kubische en octaëdrische groeisectoren te zien (links).



Figuur 4. Zwarte metaalinclusies, met een hoge metaalglans, komen veel voor in kleurloze HPHT gegroeide synthetische diamant. Deze inclusies zijn vaak ook makkelijk te herkennen in kleine stenen (deze rond briljant geslepen synthetische diamant weegt 0,06 karaat).

Herkenning

In tegenstelling tot de kleurloze CVD-gegroeide synthetische diamant (zie nogmaals Edelmetaal, april 2014), zijn de kleine, kleurloze HPHT-gegroeide synthetische diamanten in het algemeen betrekkelijk eenvoudig te herkennen. Hiervoor is een ultraviolet (UV)-lamp nodig, met langgolvlige en kortgolvlige ultraviolet straling, en een donkere ruimte. Onder lange golf UV blijven de stenen donker of fluoresceren ze zwak geel. Onder korte golf daarentegen, fluoresceren de meesten echter een stuk sterker, tot sterk geel-groen tot blauwachtig groen. Nadat de korte golf lamp wordt uitgezet, gloeien ze na in blauwachtig groen (dit heet phosphorescentie).

Dit 'nagloeien' kan ongewoon lang duren, tot wel 6 minuten. Deze testen bieden een snelle identificatie: een natuurlijke diamant fluoresceert nooit sterker onder kortgolvlige UV dan onder langgolvlige UV. In het laboratorium kan onder hoge intensiteit kortgolvlige UV en onder vergroting in deze fluorescerende stenen ook de karakteristieke combinatie van kubische en octaëdrische groeisectoren van HPHT gegroeide synthetische diamant worden waargenomen (Figuur 3). Bovendien komen in veel van deze stenen met een VS of SI zuiverheid eenvoudig te herkennen metaal-insluitels voor (Figuur 4).

Daarnaast is het nodig helder te maken naar de klant wat de juwelier verstaat onder een 'nep diamant': dat is een steen die weliswaar lijkt op diamant, maar het niet is, een imitatie dus, zoals zirconia. Dit is iets anders dan een synthetische diamant, die alle eigenschappen en kwaliteiten van diamant heeft, maar op bestelling gemaakt kan worden in de fabriek, in korte tijd. Hierdoor kunnen deze stenen tegen een lagere prijs worden aangeboden dan natuurlijke diamant. Dit zal ongetwijfeld bepaalde klanten wel aanspreken, andere juist niet. Natuurlijke diamanten zijn diep in de Aarde gevormd, 1 tot 3 miljard jaar geleden en bestaan dus bijna letterlijk al 'eeuwig'. Ze hebben daardoor een grote symbolische waarde en zullen hun aantrekkelijkheid nooit verliezen⁴. Mits goed onderscheiden, kunnen natuurlijke en synthetische equivalenten heel goed naast elkaar bestaan en verschillende doelgroepen bedienen.