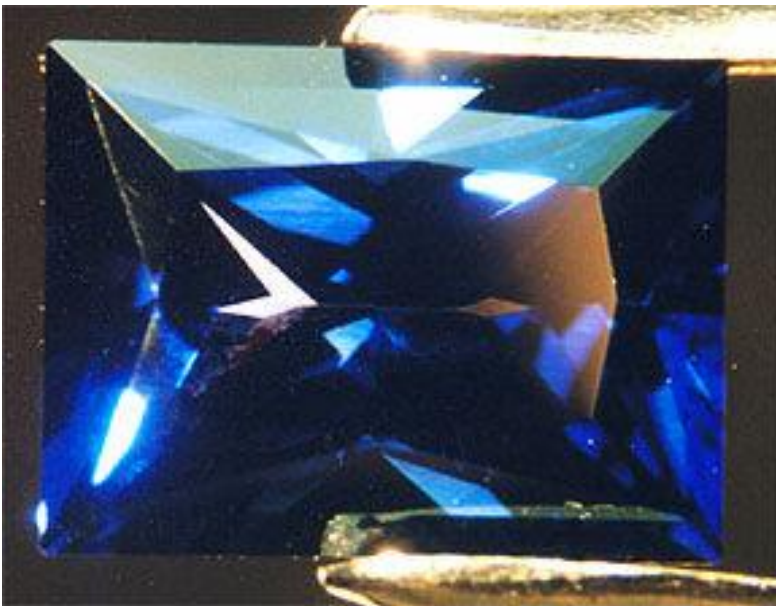


Lektion 9: Syntetisk safir

Indledning



Når vi arbejder os igennem kursusmaterialerne, vil vi begynde at tale mindre og mindre om de syntetiske processer og mere om, hvordan vi identificerer ædelstenene. Primært fordi de reaktioner, som vi ser for én proces normalt vil være tilstede, lige gyldigt hvilken slags ædelsten vi kigger på.

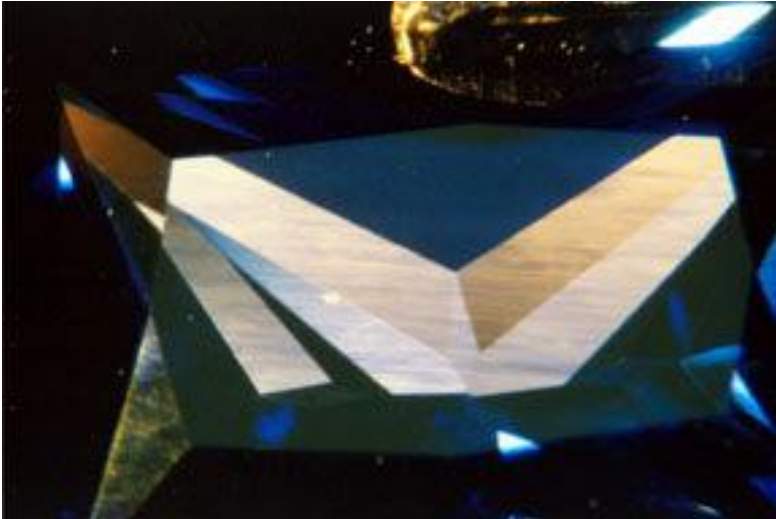
Dette er tilfældet med flus-smeltet safir. Man kan tage stort set ethvert billede af en rubin og bruge farven fra rød til blå, og få en flus-smeltet blå safir. Som resultat heraf vil vi ikke behandle flus-smeltning her, men i stedet nogle nye

typer, som du ikke har set før.

Hydrotermisk

Vi vil starte med den hydrotermiske blå safir, som ses nedenfor, og som I alle vil elske. Primært fordi den giver et kraftigt fingerpeg, der siger: "Jeg er en hydrotermisk ædelsten", som faktisk vil gælde for enhver hydrotermisk sten, som jeg har fundet til dette kursus. Lad os kigge på dem. Den til venstre er en smuk hydrotermisk syntetisk korund (safir), der har en dyb smuk blå farve. Den er meget ren inden i ... hvilket ikke vil være usædvanligt for en safir. Men den hydrotermiske sten giver os noget, som man også kan se under 10x forstørrelse.

Kig nærmere på de linjer, der er synlige igennem de bagerste facetter. Dette er dit skilt, der siger "Jeg er en hydrotermisk sten"! Dette billede er taget under 10x forstørrelse med mørkefelts-belysning.



Her under er et andet billede under 30x med mørkefelt. Disse farvebånds-streger er bestemmende for en hydrotermisk safir. Der er ikke brug for UV eller noget andet. Når man ser denne type egenskaber, der løber igennem stenen, kan man være sikker på, at man har en hydrotermisk safir. Når vi kigger på andre hydrotermiske sten, vil du bedre forstå, hvad dette betyder.



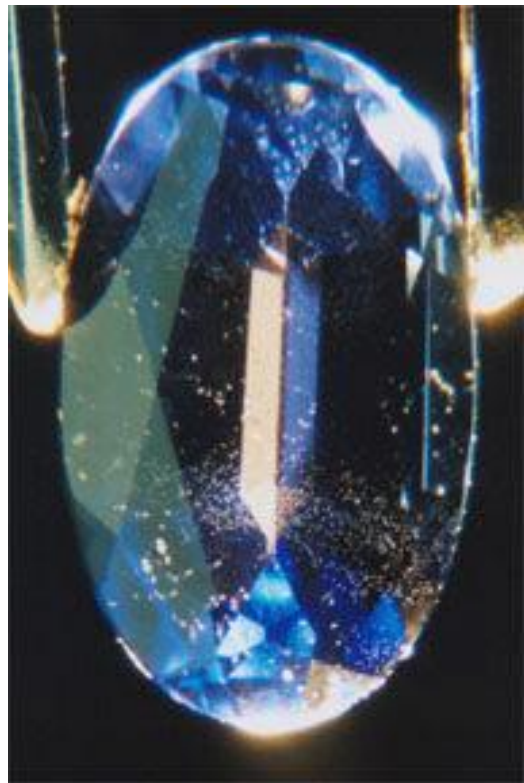
Og bare så du ved det, så vil der ikke være noget betydeligt spektrum a se – og heller ikke nogen UV-reaktion på denne hydrotermiske sten.

Chatham-skabt safir

Ved første øjekast er denne safir lidt skræmmende. Den er ekstremt ren inden i, har smukke farver og måler ca. 3 x 5mm. Ikke lige den normale størrelse, som man ville forvente, at nogen ville investere i en dyr syntetisk sten. Men det er det.

Hvis man kigger nærmere på ca. 75 % ned fra toppen, ser man en svag gruppe hvide prikker. Dem skal du kigge efter. De vil fortælle dig, at du har fat i en Chatham-skabt safir.

Lad os kigge nærmere, men inden vi gør det, skal vi sikre os, at lysen er korrekt.



Jeg sætter dette billede ind her for at vise dig noget meget vigtigt omkring belysning. Når du leder efter indre karakteristika i en ædelsten, skal du bruge mørkefelts-transmitteret lys – og ikke ovenlys. På billedet til venstre skal du bemærke, at gasboblerne ses svagt, og at en lys refleksion dækker størstedelen af stenen.

Det er, fordi fluorescerende ovenlys var tændt, da dette billede blev taget. Hvilket ikke er godt, da det blænder og gør de indre karakteristika svære at se.

Så du skal altid huske at bruge mørkefeltsbelysning, der udsendes fra siden eller bunden af stenen for at få det bedste indblik i de indre egenskaber.

Aha! Nu kan vi se dem! Bemærk hvor meget mere udtalte gasboblerne er. Lyset udsendes fra både bunden af stenen og primært fra siden. Det er vigtigt, at du har en lyskilde, selv en håndholdt MagLite, når du inspicerer dine sten og dermed får den bedste synsvinkel.



Men nok om det. Tilbage til hr. Chathams fineste sten. Det er en smuk safir, hvor man ser dets fingerpeg om identifikation. Bemærk, at boblerne ligger i et bredt bånd igennem stenen. Denne type bånd af bobler ville aldrig

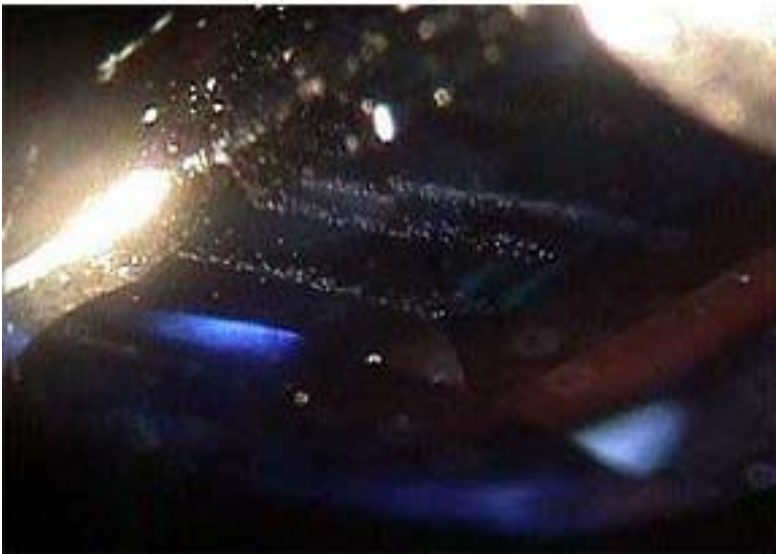
forekomme i naturlige sten i denne type af mønster.

Men vent, det bliver endnu bedre.

Ved at bevæge stenen og kigge i en anden vinkel (og flytte vores belysning rundt) kan vi se båndet fra en anden vinkel. Og hvad der synes at være et bredt bånd set fra én vinkel er nu et tyndt bånd af bobler set fra en anden vinkel. Men lad os videre ned til en den anden ende af stenen.



Hernede ser vi, hvad jeg må kalde en af de bedste, og afgørende, indikatorer for en syntetisk ædelsten. Tre udtalte bånd af bobler, der ligger i lag hele vejen igennem safiren. De er næsten usynlige fra toppen af stenen med ovenlys. Men med mørkefelts-belysning bliver de hurtigt synlige.



Denne egenskab er ikke altid til stede i den Chatham-skabte safir, som du ser, men det er ret hyppigt forekommende og bør fortælle dig, at du rent faktisk sidder med en Chatham-skabt safir i dine hænder.

Trukket eller Czochralski



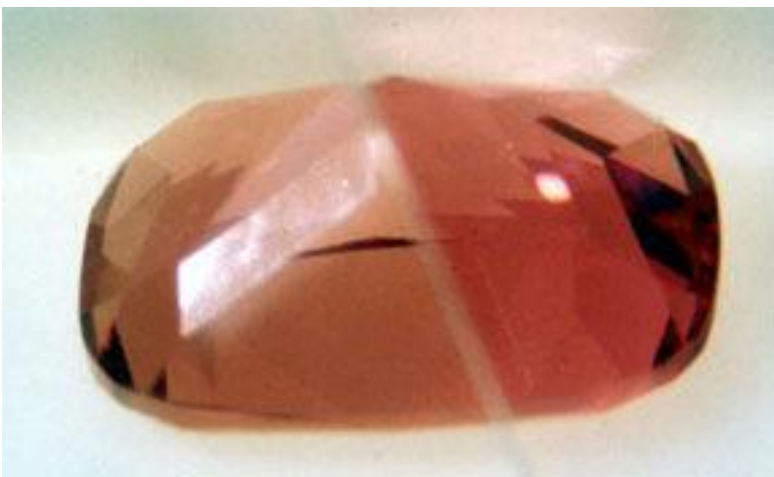
Nu går vi fra en let én, til en lidt skræmmende én. Jeg kan fortælle dig, at trukne ædelsten vil være vanskelige at identificere, lige gyldigt hvad du gør, fordi de ikke giver dig nogen ledetråd om deres identitet. Denne sten er en trukket padparadscha safir. Og den er ren. Ingenting inden i.

Helt fejlfri. Den er næsten for ren, hvilket selvfølgelig er et af vores røde flag. Men med mindre du havde mulighed for at vide, hvor stenen stammer fra, ville det være meget

vanskeligt at identificere og vurdere den.

Og det bliver værre....

Her er stenen set igennem et London dikroskop. Og her har vi det problem, som den udgør for de fleste gemmologer: Med mindre du håndterer en masse af disse sten, så vil du ikke kunne vide, om de



pleokroiske farver her er helt rigtige eller ej. Og i set i lyset af hvor sjælden dette medlem er safirfamilien er, så vil det ikke være en sten, som de fleste gemmologer og valuarer har meget erfaring med at prissætte eller identificere.

Den reelle situation her er, at de trukne syntetiske sten giver meget få tegn til identifikation for de almindelige hverdags gemmologer. Baseret på undersøgelser i forbindelse med dette

kursus ... det kan virkelig anbefales, at man udarbejder sin egen list over de ædelsten, der er produceret ved hjælp af trække-metoden, således at du kan være ekstra omhyggelig, når du har en sådan sten til vurdering eller køb. Dette behov vil blive endnu mere tydeligt i næste lektion om syntetisk alexandrit.

Lige nu er det tilstrækkeligt at sige, at en trukket padparadscha safir af enhver størrelse og værdi bør sendes til et større gemmologisk laboratorium til verifikation. Det er simpelthen en af de gruppe 3 syntetiske ædelsten, som vi talte om tidligere, hvor du har en lille eller ingen chance for at identificere den nøjagtigt.

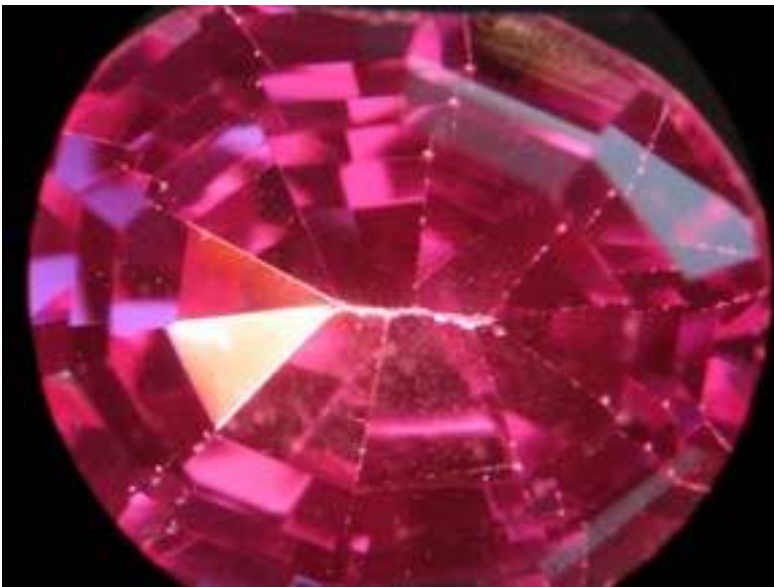
Verneuil eller Flammefusion

Her har vi en meget køn pink ædelsten, der blev solgt som en pink topas. Den har en ekstremt intens pink farve, som ville ligge i toppen af pink topaser. Og på grund af den tydelige mangel på inklusioner, manglen på en kraftig fordobling af facetkryds under 10x forstørrelse, er stenen et ret overbevisende eksempel på pink topas ved første øjekast.

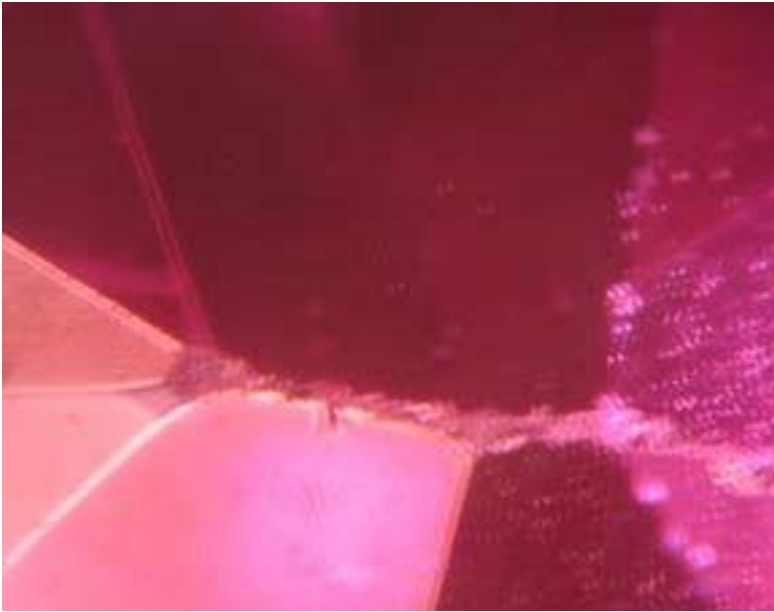
Her ser man den under fluorescerende ovenlys, der viser den intense farve. Lad os sætte stenen under mørkefelt og se, hvad der viser sig.



Under mørkefelt ved 10x ser vi stadig ikke noget specielt. Ingen specifikke egenskaber, der springer i øjnene og giver et fingerpeg om, at der er noget galt.



Men vi skal intensivere forstørrelsen og se, hvad der virkelig gemmer sig i denne formodede pink topas.



Under 30x får vi det første tegn på et problem med det, der af sælgeren påstås at være en pink topas. Her ser vi tydelig fordobling af facetkryds, hvilket en topas med en dobbeltbrydning på kun .009 ikke ville vise i en sådan grad.

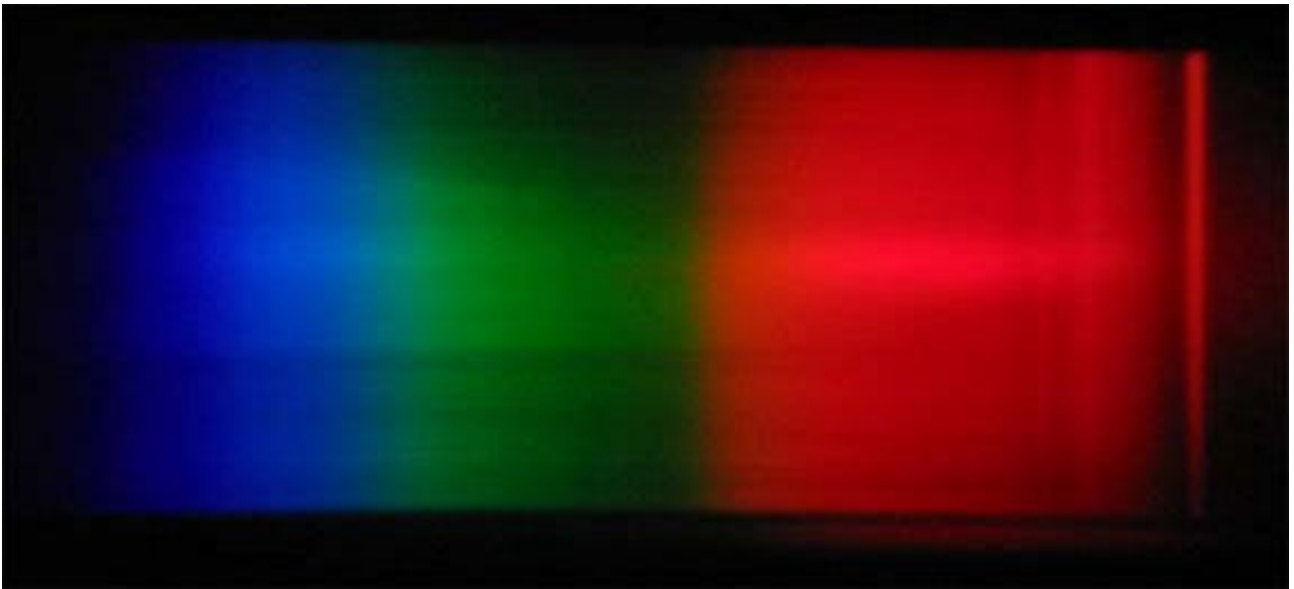
Der er noget galt. En pink topas ville aldrig vise så meget facet-dublering under 30x – så nu er det tid til at tage refraktometeret frem.

Selvom resultatet er ret svagt på dette billede til venstre, er der ikke tvivl om, at vi har en aflæsning på 1,77. En del over lysbrydnings-indekset for topas og en del inden for korund-området. Og da vi ved, at fordobling af facetkryds er en del inden for korund-området, og at RI er inden for korund-området, så kan vi eliminere topas og flere andre ædelsten fra vores mulige liste over identifikationer. Og gå videre til at finde den rette identitet af denne korund.

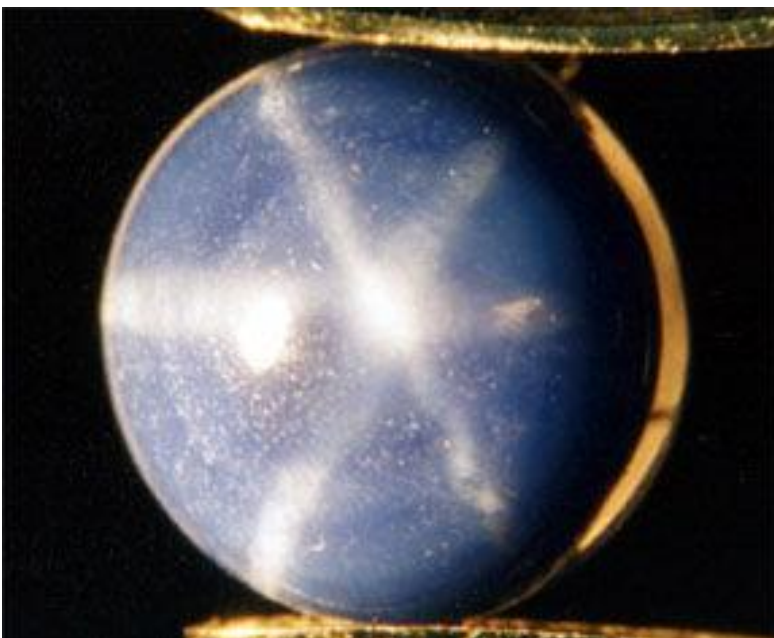


En vigtig egenskab, som vi har lært om syntetiske ædelsten, er, at producenterne kan tilsætte så meget materiale, der gør ædelsten så pæn, som de ønsker, at den skal være. I dette tilfælde – krom. Og på billedet

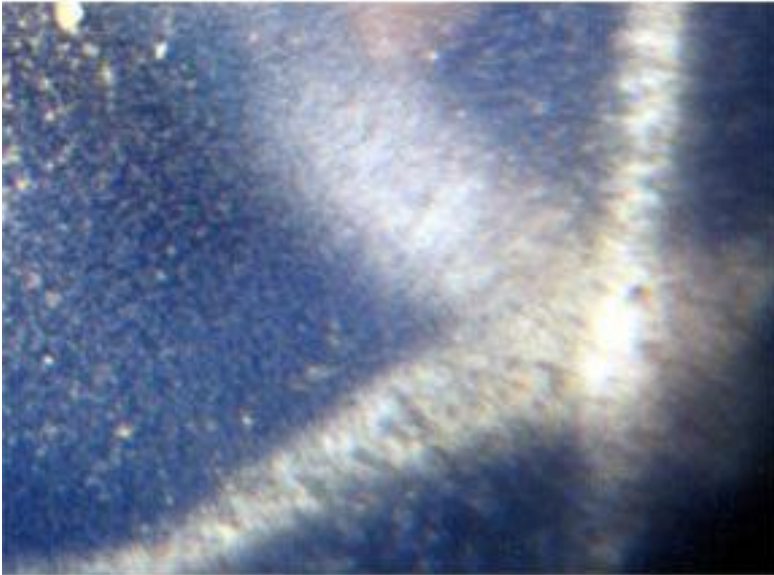
nedenfor kan du se et af de bedste eksempler, som du kan finde, på et krom-spektrum fotograferet i virkeligheden. Det store billede findes på vores Image Reference Library CD. Du kan se det meget klare jernbanelinjer af krom sammen med den tydelige absorptionslinje yderst til venstre i det røde område. Dette er det mest tydelige kromspektrum, som jeg nogensinde har set eller fotograferet. Og det var afgørende, at dette er en syntetisk sten ... uden noget andet. Kun i ekstremt sjældne tilfælde vil man kunne se et så skarpt billede af kromlinjer i en naturlig pink safir. Dette spektrum er alt, hvad vi behøver for at afgøre, at vi i stedet for en naturlig pink topas har en syntetisk pink safir. En pæn sten. Men ikke de kr. 5.000 pr. karat værd, der blev krævet af sælgeren.



Du husker måske den flammefusions stjerne Rubin, som vi kiggede på i sidste lektion ... Her har vi den blå bror. Flammefusions- stjernesafir.

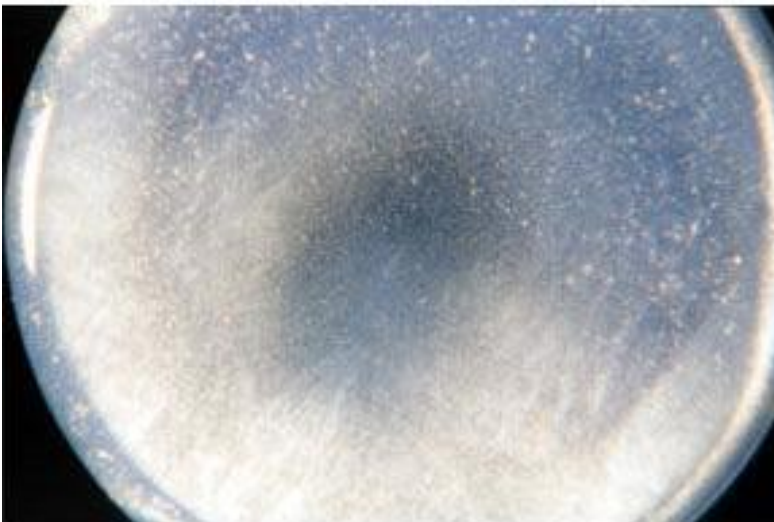


Bemærk at stjernen er ensartet. Og på afstand ser den ret overbevisende ud. Men som med alle flammefusions-sten, er den ret let at identificere. Lad os gå tættere på...



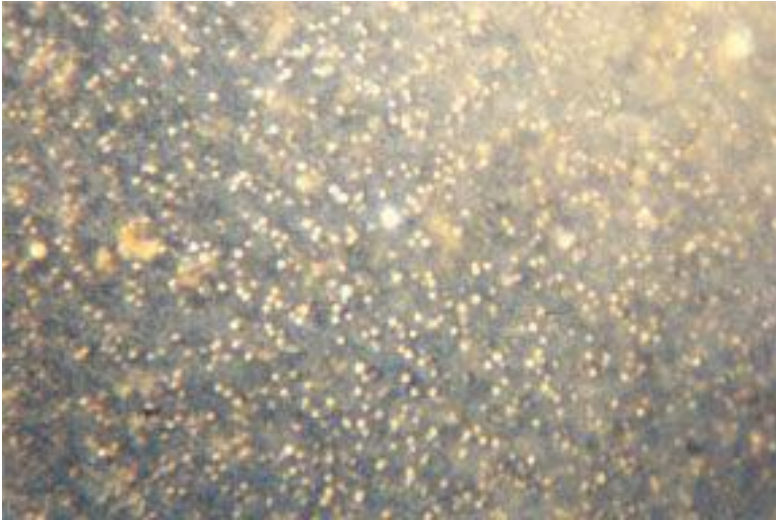
Lige så snart vi kommer tættere på, kan vi se, at den hvide farve på den blå baggrund faktisk er de forbistrede gasbobler, som vi så i stjernerubinen. Men disse her er meget lettere at se på grund af den blå baggrund i korunden.

Husker du de buede striationer, som vi havde i rubinen? Dem fik vi ikke her. Hvilket er noget, som du skal huske på. Bare fordi du har en flammefusion, betyder det ikke, at du har buede striationer. Og bare fordi de buede striationer ikke er der, betyder det ikke, at du ikke har en flammefusion. Der findes en række andre indikationer, og gasbobler er den bedste.



Lad os kigge på bagsiden af stenen.

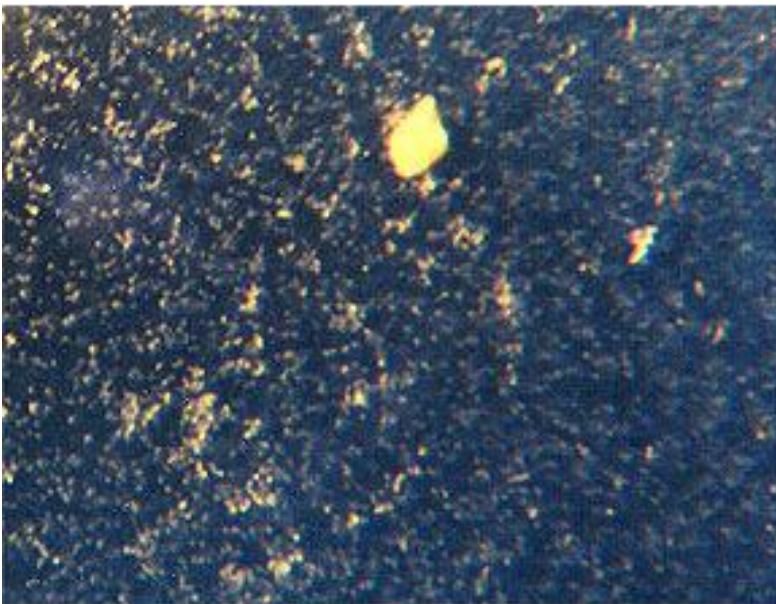
Man kan med det samme se, at vi ikke har de pæne buede striationer, som stjernerubinen havde. I stedet har en almindelig hvidlig blå overflade. Men med blot 10x forstørrelse afslører den sig selv.



Her er et eksempel mere på lysvariationer, når man kigger på en sten. Bemærk, at her ser man de millioner af gasbobler, der udgør denne sten.

Men de er ret svære at se udover blot på overfladelaget. Så vi er nødt til at flytte vores lyskilde om på den anden side af stenen.

Nu kan vi se dybt ned i stenen. Og nu viser relieffet af lyset tydeligt de hvide gasbobler mod den blå baggrund af syntetisk flammefusions-korund. Hvilket klart indikerer, at vi ikke blot har en syntetisk stjernesafir, men at det er en flammefusion på grund af den overvældende tilstedeværelse af gasbobler.



Spektroskop

Den eneste hjælp, som vi fik af spektroskopet, var til vores flammefusions- pink safir. Kromlinjerne var så kraftige, at det bare var for godt til at være sandt. Ikke en afgørende beslutningsfaktor, men bestemt en af de stærkeste indikatorer, som vi har fået, da vi testede stenen. Ellers var spektroskopet ikke til megen hjælp her, da manglen på en 450 jern linje også kan være syntetisk og en opvarmet naturlig safir. Så ikke noget afgørende, men en kraftig indikator for en pink safir.

Fluorescens

Igen – ingen hjælp. Alle eksemplerne var inerte over for både langbølge og kortbølge UV-stråler.

Overblik

Dette burde give dig et godt overblik over identifikation af syntetiske safirer fra flus-smeltning, hydrotermisk, trukket og flammefusion. Vi skal tale mere om farveændringer i syntetisk korund, der imiterer alexandrit i næste lektion. Den har nogle specifikke egenskaber, som jeg mener er dækket i den lektion.