

#### **Lektion 4: Klassifikation af diamanttyper.**

##### **Introduktion: De 4 typer af diamanter.**

Med indførelsen af HPHT (High Pressure High Temperature) diamantbehandlingen, som vi vil se nærmere på i en senere lektion, er der mellem gemmologer kommet en bedre forståelse af klassifikation af diamanter i deres forskellige typer.

Man skulle ikke tro, at et simpelt kulstofkrystal kunne indeholde så mange variationer, men faktisk findes diamanter i mange typer afhængig af deres samspil med kvælstof og bor.

Når diamant krystaller formes inde i jordens indre, findes der nemlig andre elementer, der kan optages i diamantkrystallerne. De vigtigste er kvælstof og bor, da disse elementer fuldstændigt kan ændre diamantens udseende og egenskaber.

Kvælstof er det mest almindelige element i diamantkrystallet. Det forårsager gullige farver samt de fine fancy gule farver. Det er fordi, kvælstofatomet optager noget af lysets bølgelængde og udsender et lys fra diamanten, der ikke er hvidt.

Som eksempel på dette har vi type Ia diamanter. I disse diamanter absorberer kvælstoffet det blå lys, og derfor vil disse type Ia diamanter udsende en gullig farve i diamanten. Vi vil i denne lektion lære, at indholdet eller fraværet af kvælstof i diamantkrystallerne har stor indflydelse på farven i diamanten.

Lad os se på de 4 hovedtyper af diamanter. Vi vil kun studere de 4 typer for at nå målet i denne uddannelse, at graduere diamanter. Men du vil måske senere høre om flere underkategorier baseret på antallet af kvælstofatomer i krystalgitteret.

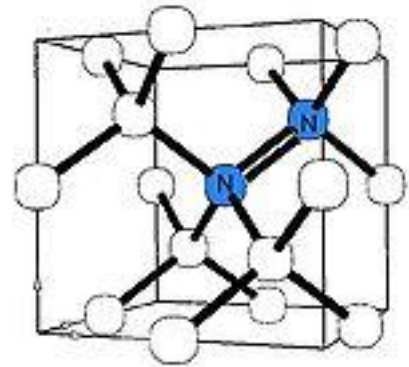
##### **Sektion 1: Type I diamanter.**

Type I diamanter indeholder kvælstof i kulstofmolekylens gitterstruktur. Disse diamanter repræsenterer langt de fleste diamanter på markedet og variationer i diamanternes farve afhænger af hvorledes kvælstof er repræsenteret i kulstofmolekylerne.

Type I diamanter er opdelt i 2 grupper Type Ia og type Ib. Lad os se på forskellen mellem de 2 typer.

Type Ia diamanter har kvælstofatomer, der er repræsenteret som klumper inden i diamantens kulstofmolekylegitterstruktur. Kvælstof koncentration udgør op til 0,3 % (3000 ppm). Type Ia diamanter er langt de almindeligste og repræsenterer ca. 98 % af alle diamanter. Kvælstofatomet har en tendens til at absorbere bølgelængder i det blå lys, og derfor udsender diamanterne en gullig eller brunlig farve.

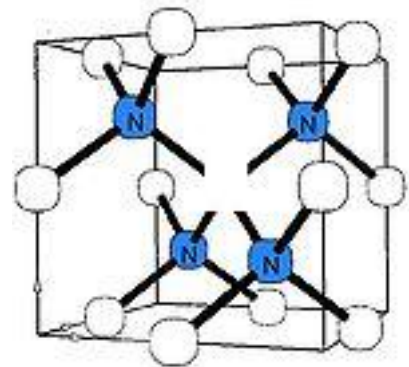
Til højre er en illustration, hvor kvælstofatomer formes i klumper i molekylet.



Type Ib diamanter har stadig kvælstof atomer i molekylene, men væsentligt mindre 0,05 % (500ppm) og i stedet for at de optræder i klumper, som i type Ia diamanter, har type Ib diamanter kvælstofatomerne placeret som isolerede atomer spredt over molekylene.

Til højre ses en grafisk illustration.

Kvælstofatomet har en tendens til at absorbere bølgelængder i både det blå lys og det grønne lys, som betyder, at type Ib diamanter producerer de meget sjældne og kostbare intense Canary-gule diamanter. Mindre end 0,1 % af alle naturlige diamanter er type Ib diamanter.



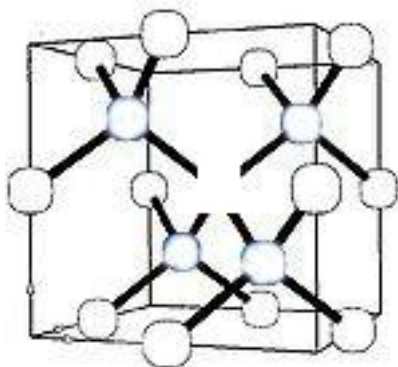
Næsten alle syntetiske diamanter er type Ib diamanter.

## Sektion 2: Type II diamanter

Type II diamanter er stort set helt fri for kvælstofrepræsentation i molekylene. Disse diamanter anses for de reneste diamanter, der findes, fordi der er meget få eller slet ingen indeslutninger i deres molekylestruktur.

Type II diamanter er også inddelt i a og b grupper.

Type IIa er de reneste af alle diamant typer. De indeholder næsten eller slet ingen kvælstof overhovedet. Disse diamanter er typisk helt farveløse, idet det kun er kulstof, der udgør dets molekylestruktur. Derfor er også nogle af de kendteste og dyreste diamanter i historien netop type IIa diamanter, som f.eks. den berømte 105 ct. Koh-I-Noor diamant.



Disse diamanter udgør 1,8 % af alle naturlige diamanter, og dermed er de også meget sjældne. De er så rene både i farve og klarhed, fordi de består af de reneste molekyleformationer, der findes, uden kvælstof i kulstofmolekylegitterstrukturen.

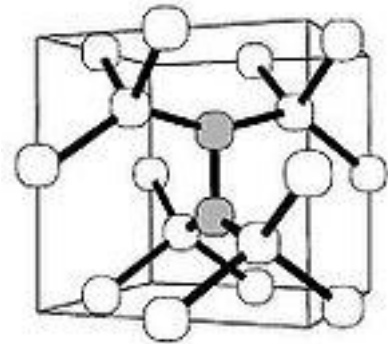
Til venstre ses en illustration af dets molekylestruktur.

## Type IIa beskadiget

Som om jeg nævnte tidligere, vil vi koncentre os om de 4 typer, selv om der indenfor typerne igen er undertyper. Vi er dog nødt til at se på en undertype indenfor type IIa diamanterne. Typen har stor betydning for gemmologer, og da det her er en uddannelse indenfor gemmologi, er det vigtigt, at du forstår og kender til denne type. Vi kalder den type "IIa beskadiget" fordi den har en skadet kulstofmolekylegitterstruktur. Det er oftest sket på diamantens rejse fra jordens indre og op til overfladen, hvor diamanten var under stres, og har betydet, at diamantens kulstofmolekylegitterstruktur er blevet bøjet og misdannet.

Til højre ses en illustration af dette fænomen

Når det sker, for det lyset til at ændre farve i diamanterne, så de fremstår off white, off yellow og off brown.



Og her er det vigtige for gemmologer. Da de ændrede farver ikke skyldes indeslutninger af fremmede elementer men derimod misdannelse af kulstofmolekylegitterstrukturen, er alt, hvad der kræves for at fjerne farven, at opvarme diamanten til dens smeltepunkt og lade den køle og forme molekylegitterstrukturen igen. Dette er det grundlæggende i HPHT-behandlingen, som vi vil studere senere. Men det er vigtigt at du lærer omkring de forskellige diamanttyper for at kunne forstå processen bag HPHT behandlingen. Der er en anden HPHT-behandling, som ændrer og forstærker farven. Denne behandling vil vi også lære om senere. Vær opmærksom på forståelsen af disse typer diamanter. Du vil få brug for din viden senere.

## Type IIb diamanter

Type IIb diamanter er virkelig sjældne og meget usædvanlige. Type IIb diamanter har indeslutninger af bor i deres molekylestruktur. Det har 2 vigtige virkninger på diamantens egenskaber.

For det første gør det diamanten elektrisk ledende. Noget som ingen andre diamanter er. Faktisk er diamanter elektrisk isolerende, men bor ændrer denne egenskab fra isolerende til ledende.

For det andet vil diamanten have en naturlig blå eller en gråblå farve. Den kendte Hope-diamant er en blå type IIb diamant. Disse diamanter er meget sjældne og meget kostbare, da mindre end 0,1 % af alle naturlige diamanter er type IIb diamanter.

Naturlige blå diamanter er meget sjældne og kostbare. Men der er også andre blå diamanter. Det er bestrålede diamanter, der ved en behandling kunstigt har fået ændret farven. Står man over for blå diamanter, er det faktisk let at skille de kunstigt farvede fra de naturlige, da en test vil afsløre om diamanten er elektrisk ledende eller isolerende. Det er kun elektrisk ledende blå diamanter, der er naturlige.

Efterhånden som vi bevæger os gennem de forskellige lektioner i denne diamantgradereruddannelse, er det vigtigt for dig at forstå definitionen af de forskellige typer diamanter, så du kan forstå, hvad der kemisk

forårsager diamanternes forskellige egenskaber. Det er også vigtigt for at forstå de forskellige behandlinger som HPHT og bestråling, og hvilken dybtgående virkning det kan have på diamantens egenskaber.

---

© 2015 SSOG Scandinavian School of Gemology (Gauguin Trading ApS)

This information is intended for the sole use of registered students of the Scandinavian School of Gemology. It cannot be duplicated or distributed to anyone or anywhere without written permission from Scandinavian School of Gemology

---