

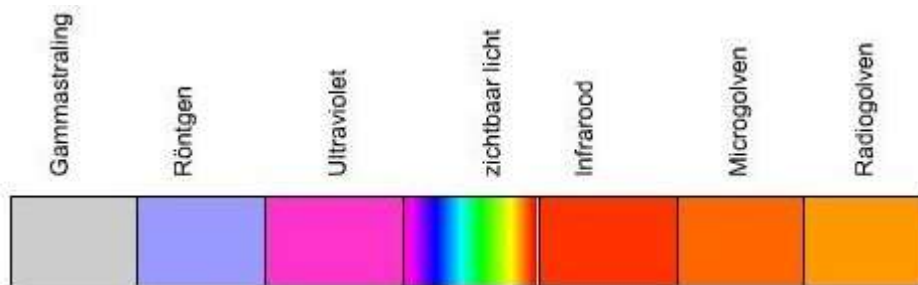
Lezing Ron Teunissen Fluorescentie en mineralen 19 januari 2016

Een samenvatting mede gebaseerd op de informatie op de site www.fluorescent.nl

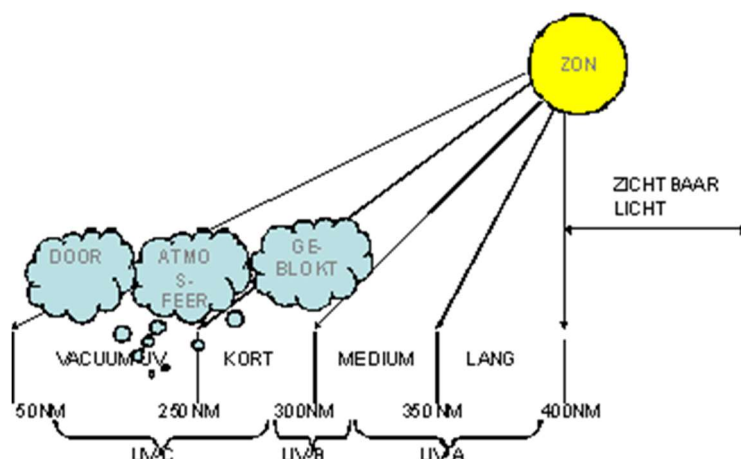


Foto Rudy de Vries 19 januari 2016 met Sony Experia

Ron heeft ons op 19 januari meegenomen in de wondere wereld van de fluorescerende mineralen. Naast voorbeelden van fluorescentie en fosforescentie spreekt Ron over bioluminescentie (algen in zee) maar ook cryoluminescentie (een mineraal wordt fluorescerend bij zeer lage temperaturen). Het begint bij de bron, UV licht.



ONDERVERDELING UV-LICHT



Er worden drie soorten UV-licht onderscheiden A, B en C; lange, midden en korte golflengte. Met name de laatste twee vallen op aarde en kunnen zonnebrand veroorzaken. Met name de ogen zijn kwetsbaar (lasogen). In de disco heb je het lang UV licht, bekend als Black Light. Dit is relatief onschadelijk. Zie ook de display in de Kristalkelder.

Wat is Fluorescentie?

Fluorescentie is lichtemissie door bepaalde substanties wanneer ze worden geactiveerd door ultraviolette energie. De emissie verdwijnt indien de activering wordt verwijderd. Fluorescentie komt van het mineraal Fluoriet, waarvan begin 1850 werd geconstateerd dat het blauw opgloeide door het in de zon aanwezige UV-licht. (sir George Stok)

Hackmaniet is een mineraal dat geactiveerd wordt door UV-licht. Het mineraal wordt donkerder van kleur. In de daglicht blijft dit daarna nog een tijdje zo waarna het weer langzaam terugvalt naar een lichtere kleur. Het principe tenebrescentie wordt gebruikt in verkleurende glazen in zonnebrillen. Het betreft dan een synthetische stof.

Toepassingen

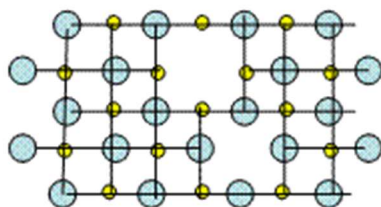
Fluorescentie wordt toegepast in veel producten die wij allen kennen: postzegels, bankbiljetten en wanneer de oogarts onze ogen onderzoekt. Papier ziet er zo blinkend wit uit omdat een fluorescerende stof is toegevoegd waardoor het wit oplicht.

Ron vertelt ook over de techniek, de verschillende UV-lampen en de prijs (soms meer dan €1000). UV licht wordt geblokkeerd door glas (rijdt maar eens in de zomer met het raam open en je arm naar buiten) maar ook door O₃ (Ozon). UV-lampen produceren Ozon. Dus om vermindering van het effect tegen te gaan gebruikt Ron een ventilator in zijn opstelling.

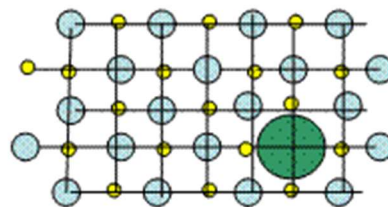
Wat zijn de oorzaken van fluorescentie?

- De aanleg om wel te fluoresceren ligt vooral de slechte geleiders. Bijna alle mineralen met metaalglans of submetaalglans niet! Hoe zuiverder het mineraal hoe minder kans op fluorescentie. IJzer, nikkel, kobalt of koperhoudende mineralen (>1%): nauwelijks!
- Onzuiverheden (verontreiniging van andere stoffen) Uranyl-ion (UO_2^{2+}) in b.v. Opaal en chalcedoon Mangaan (Mn^{2+}) ion een van de belang-rijkste veroorzakers van fluorescentie . Chroom (Cr^{3+}) in smaragd of Disulfide-ion (S_2^{2-}) in sodaliet
- Intrinsic factoren (inwendige factoren door de aanwezigheid van bepaalde elementen in de molekulen). Uranyl-ion (UO_2^{2+}) Lood titanium of kwik Bepaalde ionen (WO_4^{2-}) (Tungstate ion) of (MoO_4^{2-}) Molhybdate
- Defecten in kristalroosters. Bijvoorbeeld:

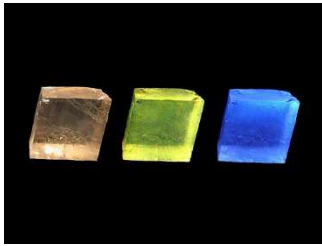
Schottky defecten –
door ontbrekende ionen



Tussendefecten- door verontreinigingen

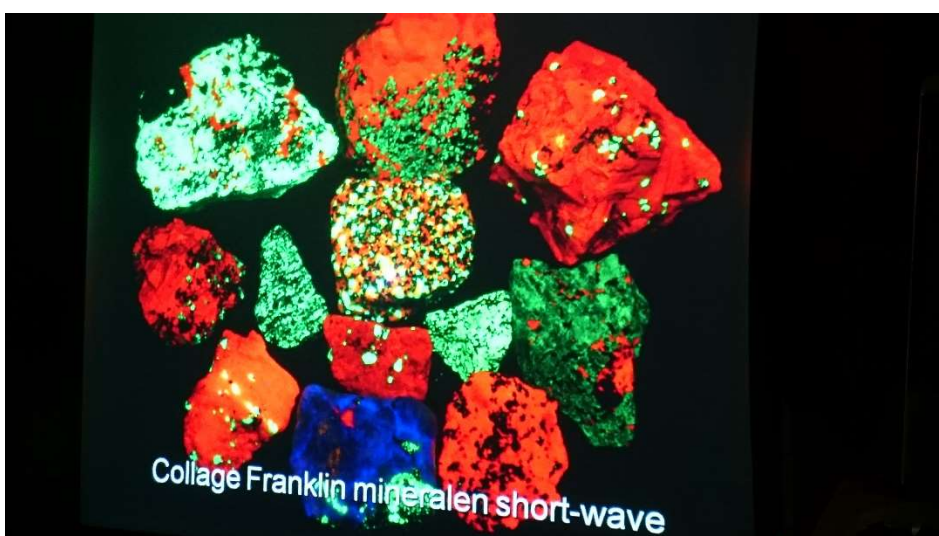
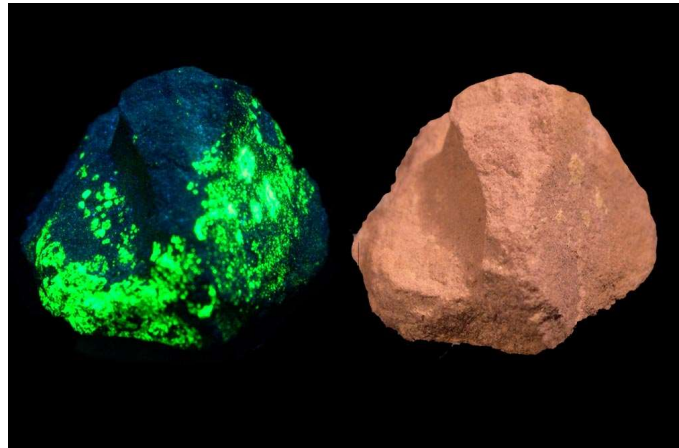


Ron laat prachtig oplichtende mineralen zien. Wat opvalt is het effect van met name het korte en midden UV licht. Zoveel meer kleur intensiteit dan bij gebruik van Black light. Mooi is ook het contrast tussen opnames van dezelfde steen bij 'gewoon' en bij UV licht.



Calciet onder verschillende belichting

Atuniet



Het was een boeiende en leerzame lezing. Ik vraag mij dan ook af of er geen clubleden zich intensief bezig houden met deze tak van onze hobby?

Zie voor meer informatie de website van Ron Teunissen <http://www.fluorescent.nl/>

Tot slot liet Ron nog enkele prachtige foto's zien van bijvoorbeeld Antelope Canyon.

Rudy de Vries