

・目的

この、サイエンスメンター制度に応募したときは岩石について調べる予定だったのですが、岩石という分野はあまりに広がったので集めた岩石の中でも一番興味があった水晶を以下のことについて調べていくことにしました。

- (1) 水晶はどのようにしてできているのかを調べる。
- (2) 水晶の産地による違いはあるのかを調べる。
- (3) 人工水晶と天然の水晶についての違いはあるのか調べる。
- (4) ミョウバンを結晶化させ水晶ができる状況と何か関連性があるのかを調べる

・研究内容

(1) 水晶のでき方

水晶とは・・・まず水晶とは、酸素（O）と珪素（Si）が結合して二酸化珪素（ $\text{SiO}_2$ ）となったものからできています。また、珪素1個と酸素2個のイオンだけで水晶ができているわけではなくこのイオンが多数集まって集合体を作っていないと肉眼的な水晶にはなりません。また、水晶に似ている石英も同じ結晶構造を持っています。また、水晶と石英の違いは自由空間で成長し、結晶面が現れたか現れなかったかにあります。

調べてみて分かったこと・・・水晶のでき方には晶洞と脈の二種類があるということが分かりました。この二種類について少し解説。

(2) 水晶の産地による違いはあるのか

鹿川、豊栄鉱山、土呂久、四家の水晶の写真

鹿川、土呂久は水晶の透明度（透明度が高い）、水晶の根元の色（白）が似ている。

四家は小さい（2～4 mm程度）。

豊栄鉱山は茶色に色がついている。その水晶の周りには黄銅鉱や方鉛鉱、黄鉄鉱などが多く産出しているのが原因だと思う。

母岩はすべて石英。

(3) 人工水晶、人工着色の水晶と天然の水晶の違い

天然の水晶・・・表面が波打っている、表面がツルツルの物もあるが削られてあと

人工の水晶・・・表面がツルツル

天然の水晶・・・黒水晶や紫水晶など本物は根元まで色がついている

人工着色された水晶・・・放射線を一定方向からしか当てていないため根元が白い

(4) ミョウバンを結晶化させ水晶のでき方と似ている所を探す。

ミョウバンの実験で分かったこと

種結晶あり・・・種を中心に八面体の結晶ができる

種結晶なし・・・ビーカーの底から平たい八面体ができる。

結果・・・結晶が自由空間で出来たのか、種結晶なしで壁にできるかによって、きれいな形の結晶ができるのか底に平たい八面体の結晶ができるかが決まるということが分かった。

考察・・・温度や熱水に含まれていた珪素の量によって形や大きさに影響が出ることが分かった。

また、水晶になる条件として自由空間で出来たのかどうかも重要だと分かった。

参考文献

- 堀秀道の水晶の本
- 楽しい鉱物図鑑1
- 楽しい鉱物図鑑2