

温泉水に溶け込む

源泉

導入過程で

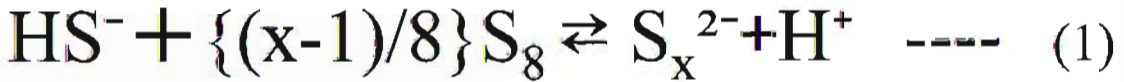
Sや $CaCO_3$
が析出

(黄色)

黄色 + 青色 = 緑色

レイリー散乱*(青色)

浴槽に懸濁している $CaCO_3$ or S

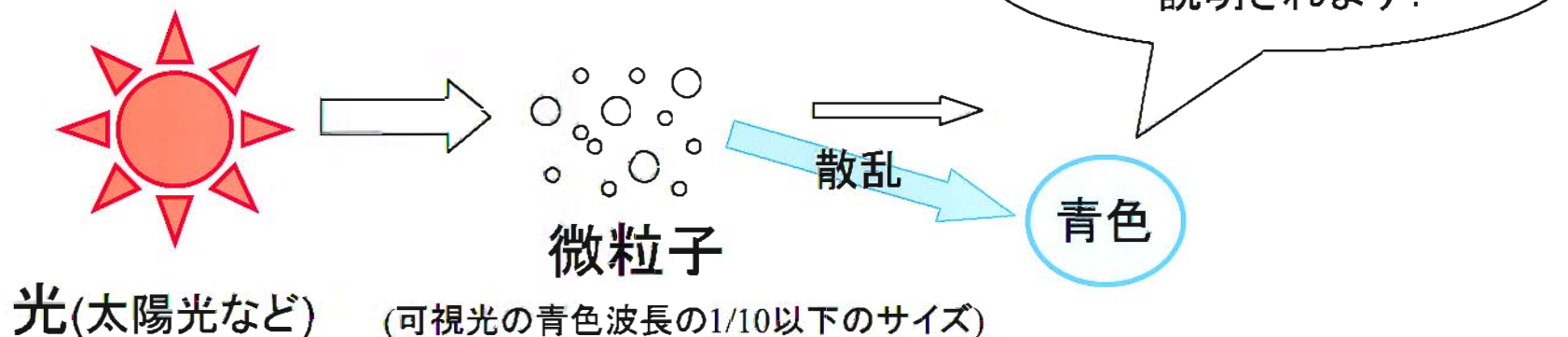


硫化水素イオン + 硫黄 = 多硫化イオン



浴槽

※レイリー散乱



この光の波長(分光分布)や強度によって散乱の程度が変わり、温泉の色が変化して見えると考えられます。

黄緑 (散乱(青色)少)



曇天時、夕方撮影

緑 (散乱(青色)多)



晴天時、日中撮影

国見温泉の緑色の理由

- 源泉から浴槽へ導入される過程で、(1)のような反応で多硫化イオン(黄色)が生成される。
- その過程で炭酸カルシウム(CaCO_3)や硫黄(S)が析出する。それらの微粒子によって青い光が散乱される。
- 以上の2つの機構が重なって緑色に見える。
- 太陽光の下で見ると、蛍光灯下や電灯下で見るとでは色合い(色相)が少し異なる。
- 太陽光の場合は、季節、天候、時間によっても異なる。
∴夏の晴天時の日中が最も鮮やかな緑となる。

実験室で緑色溶液を再現してみました !!!

黄色の多硫化イオン溶液(S_x^{2-})を調製し、そこへ少量の $CaCO_3$ (粒径:約80nm)を加えて振ると、溶液の色は黄色から黄緑色に変化しました。

