

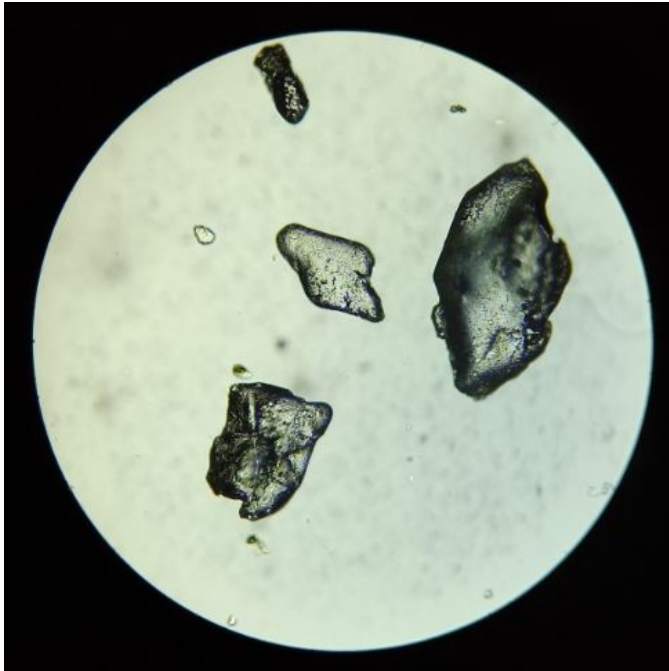
「樟脳(しょうのう)の昇華(4)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

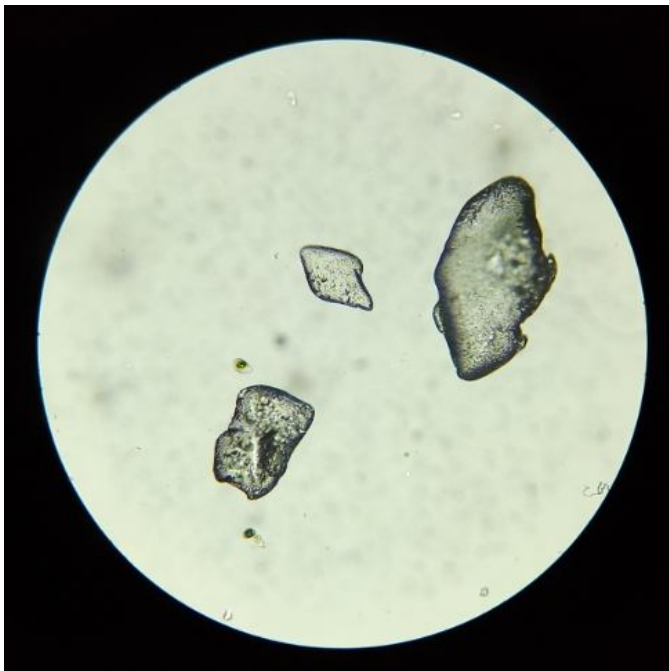
お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

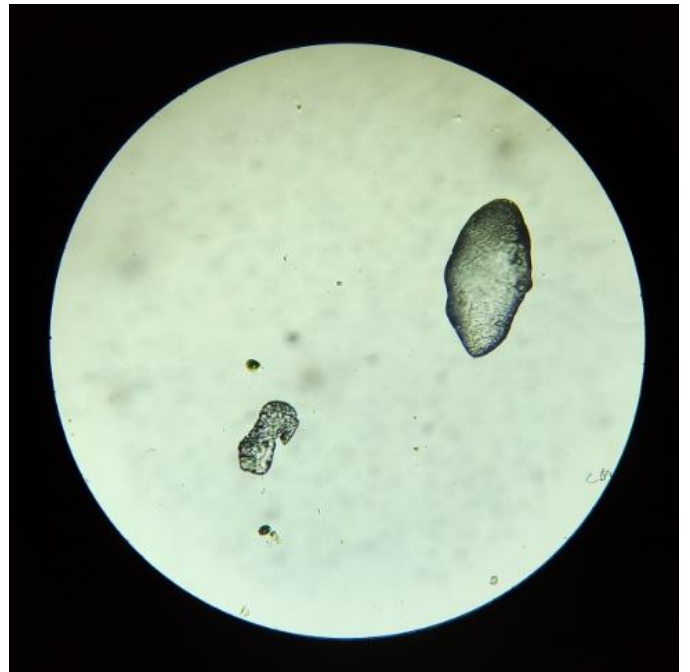
固体が液体を経ずに直接気体になる現象が「昇華」だ。水でも昇華は起こるが、その一瞬を観察するのは難しい。樟脳と顕微鏡を組み合わせると、それが容易に可能になる。



小さく砕いた樟脳の場合、より小さな粒からどんどん姿を消していくのがわかる。



最後に比較的大きな粒が残ったが、これも粒の周囲から少しずつ小さくなっていった。



粒は2つだけになった。食塩や塩化コバルトの結晶が水滴に溶けるのと同じで、角ばった結晶が、徐々に丸みを帯びてくるのがわかる。



ついに最後の1粒になった。こうなると消えるのが速い。このあと数秒後に完全に消滅した。観察を始めてから、全部消えるまでの時間は約5分だった。

「水が凍る」「食塩が水に溶ける」「金属が溶ける」といった現象は、「変化の前」と「変化の後」を比較して終わっている場合が多い。しかし、最も重要なのは「変化の一瞬」を見逃すことなく観察させることだ。樟脳の場合も「樟脳がまさに小さくなる過程」そして「消える一瞬」を観察しなければ、「昇華とはどんな現象なのか」という相転移の本質を実感したことにはならない。顕微鏡はその大きな助けになる。