

氷やガスハイドレートの結晶模型を作ろう

氷と雪結晶の研究室 山下 晃 e-mail: akira4303@voice.ocn.ne.jp

1 はじめに 水分子の約3億倍模型です。カプセルが酸素、赤と青のプレートが水素です。カプセルに内接する正



4面体の頂点の位置にあるホックで水分子どうしをつなぐことができます。その結合が水素結合に相当します。

2 結晶模型の作り方 ホック2つとカプセル中心との角度は109.5度ですから、この模型を使って比較的簡単に(内角が108度の)正五角形を作ることができますが、机の表面に接するような六角形を作ることはできません。



しかし、この写真の中央と右端のような六角形を作ることは難しくありません。最初に机上で右端の六角形を



作り、それをこの写真(↑)のような網状六角形に広げて1層目とします。次に、規則的な形にすることを意識しながら、2層目と3層目を組み立てます。



この写真の左端が氷の結晶(氷Ih)模型, 右端の正8面体は(ダイヤモンドと同じ構造の)氷Icの模型です。写真中央の正12面体は、籠の中の風船がメタンだとすれば、メタンハイドレート模型になります。

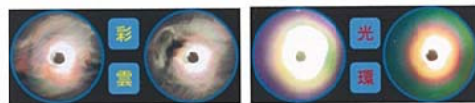
雪の結晶のように6本の枝のある結晶模型も作ってみましょう。



立体模型作りとしての応用例 カプセルに内接する正6面体や正8面体の頂点の位置にホックを取り付けたものを作ることができます。次の写真が応用例です。



その他の実験 これまでに行った子どものための実験の動画をYouTube 日本科学協会チャンネル(YouTubeのページを開き JSS0613 で検索)で見いただけます。そのうちの1つが彩雲と光環を作る実験です。



また、多数の雨粒を浮遊させ、分裂する様子や雨粒どうしが衝突併合する様子を観察する実験、送風機の風速を1~2m/s程度に落として模型雪結晶などを浮遊させる実験等があります。ご興味をお持ちの方(上記アドレスまで)ご連絡ください。