

人工水晶

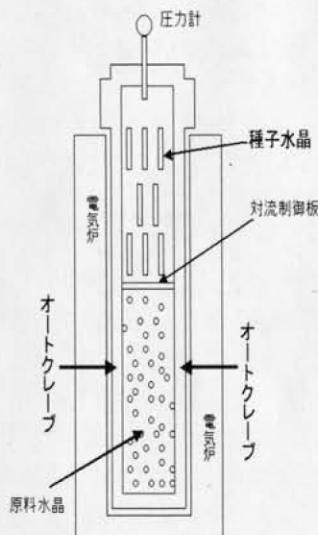
水晶の合成

水晶は、ブラジル産の紫水晶が2月の誕生石として珍重されているように、美しいものは宝石として扱われています。

高価な宝石を人工的に造ることは古くから多くの人々が挑戦してきました。そして近年では多くの宝石は工業的に造ることが可能になってきました。それら「合成宝石」は天然のものより純粋で、美しいものも多いのです。しかし、「合成」とか「人工」という言葉が「本物ではない」という印象を与えるのも手伝って、「合成宝石」は、「宝石」としての市民権を得ていないのが現状ようです。

水晶の場合も、合成の水晶は宝石として扱われることはほとんどありません。しかし、人工水晶は、他の合成宝石と違って、現在の科学工業の発展を支える重要な役割を担うようになったのです。

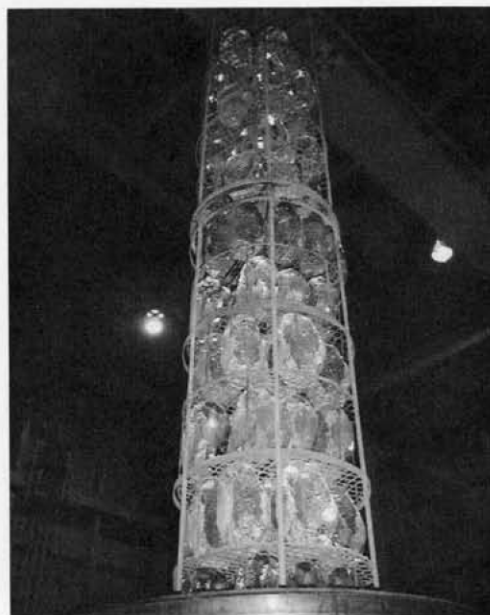
それについて語る前に、人工水晶がどのようにして造られているのか紹介しましょう。



オートクレーブの模式的断面図

人工水晶は、オートクレーブと呼ばれる「水晶を造る釜」の中で、330～400℃、1,000気圧のアルカリ水溶液内で成長します。オートクレーブの下の方に天然の水晶（石英）を入れ少し高温にして水晶の成分を溶かし出し、オートクレーブの上の方に種子水晶を吊して少し低温にして水晶を成長させます。現在最大級のオートクレーブは、内径が65cmもあり、1回で2 t以上もの人工水晶を生産しています。

日本では、昭和35年に人工水晶が工業化しました。現在では日本の人工水晶の技術は世界のトップレベルにあります。



人工水晶の釜出し（東洋通信機宮崎工場）

人工水晶の利用－圧電現象－

水晶には特定の方向に電圧をかけると規則的に振動する「圧電現象」という性質があり、時計などに利用されてきました。近年時計の精度が飛躍的に良くなったのは、この「圧電現象」を利用したからです。

人工水晶は、天然水晶に較べて純粋で不純物が少ないので、人工水晶を利用した時計の精度はさらによくなりました。このことから、最近人工水晶の工業的な需要が飛躍的に増大しました。携帯電話などの普及や、いわゆる「IT革命」などにもともなって、コンピューターや時計を内蔵した機器はますます多くなってきました。

また人工水晶は、水晶発振器以外に、光学機器などにも用いられ、その需要はますます増加することが予想されています。