

しかし、磁性実験用としては、非強磁性材料でかつ相当な硬度が得られる Be-Cu 合金が一般に用いられている。ただしこの材料は後にも述べるように硬度が 310°C 以上になると落ちるので、このぐらゐの温度以上ではステンレスが適当である。

試料容器、先きに述べたピストンプランジャー、ならびにその他の小さい部分品の熱処理はすべて自分らの手で行なっているが、特に Be-Cu 合金では折出硬化処理に留意する必要がある。この処理はもちろん処方せんにしたがって行なうのであるが、得られる硬化度は熱処理時間、特に処理温度に敏感で 310°C で最大

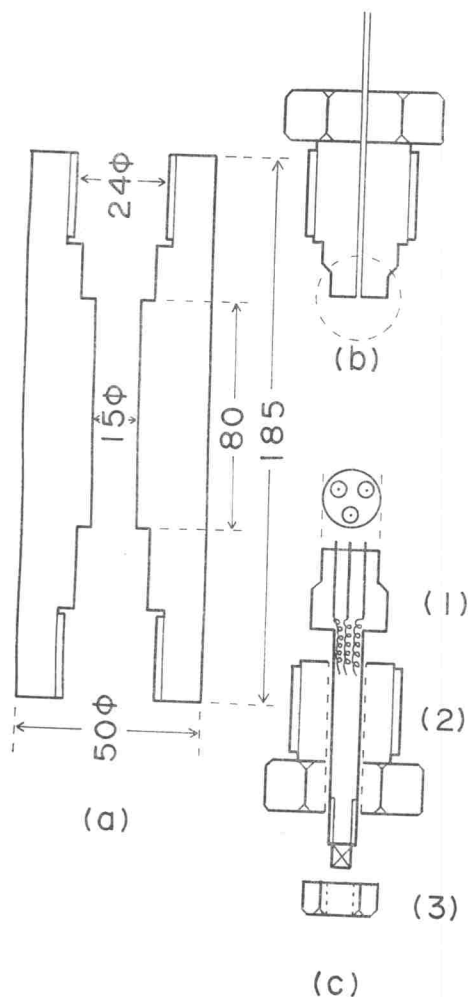
値を取る。そのため処理材を一様な温度に保つことが大切で、材料を多量のマグネシアで包んで恒温炉中で行なっている。処理時間は 2 時間である。

試料容器について筆者らの目安としている硬度は、材質によるが、一応 SCM, Be-Cu, ステンレスでそれぞれ RC 45, 40, 30 ぐらゐである。

第 2 図は、筆者らの用いている試料容器の形状と構成の例として、電気的な測定をするために製作した Be-Cu 製の円筒状の試料容器を示したものである。なお、ここに示した大きさ (単位 m/m) は、筆者らの用いている試料容器としては大型に属する。順を追って説明すると、この試料容器の本体第 2 図 (a) の上部から、増圧器からのパイプを連結したプラグ (b) を嵌め (第 1 図 (2) の部分参照)、下からは三つの電極のついたプラグ (c) を嵌める。プラグ (c) は実際には (1) の型のプラグを先ず試料容器に挿入し、次に中空の支えねじ (retaining screw) (2) で締めつけるのである。試料の交換、ならびに後で述べるプラグの先きに嵌めたパッキング用ワッシャの交換をするさいには、プラグ (1) を取り出す必要がある。(3) のナット (self instructor plug) はその際使用する。すなわち (3) を (1) に締めつけながら支えねじ (2) を引き出すのである。そうでないときには (3) はただ軽くプラグを支えるだけの役目しかしていない。なお、書くまでもないことだが、試料が挿入され圧縮液体が詰められる部分は試料容器本体 (a) の真中、内径 15 m/m、長さ 80 m/m の部分である。

ある種の磁性実験では、電磁石の磁極の間に恒温槽を取り付け、その中に試料容器を設置するため、試料容器はかなり小型であることが要請され、たとえば内径 5 m/m、外径 15 m/m、長さ 109 m/m のものをも作っているが、それで十分 1 万気圧に耐えている。

このような耐圧の問題は、試料容器内で圧力がかかる部分の内径と外径との比にも関係する。そしてその比が大きいほど優れていることはいうまでもない。しかしながら必要なその比を計算で求めるのはそう簡単ではない。普通経験に頼っているようである。筆者らの経験によると、この比をいくらにとるかを定めることは、試料容器の形状により場所場所ので違ふので大変やっかいである。しかし 1 万気圧ぐらゐまでは、経験によるといずれの部分を取ってみてもその比が 2.5~3.0 ぐらゐであれば良いようである。したがって設計



第 2 図 高圧試料容器

