

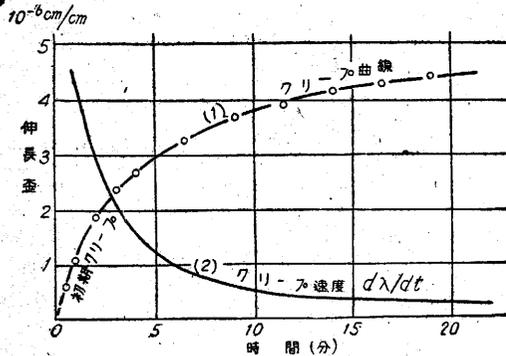
恒温槽(第7圖)は2重壁とし、この間に電熱線を張り、また水銀コンタクト式リレーを入れてある。このリレーはあまり電流を流さないで、電磁リレーをこの回路に入れ、スライダックで人為的に調節された電源の断続を後者で行い、恒温としている。

3. 測定の一例

最後に本装置で測定せられた一例を示す。

銅単結晶の試験片の大きさは、直径約6.3mm、長さ約10cmの丸棒で、この中間部5cmの間の伸長歪を荷重のもとで測定する。銅の単結晶は當所の神前照君が熔融移動法で作つたものである。

第8圖(1)の曲線は荷重280 gm/mm²の時の弾性變形の部を除いた至時間曲線で初期クリープの傾向を表わ



第8圖 クリープ曲線の一例
280 gm mm²の荷重による銅単結晶の至一時間曲線

す。この曲線は従來の Sn, Al 等において得られたものと異り、定常クリープの直線部分が判然とは表われていない。すなわち長時間測定しても歪速度が一定とならずいわゆる加工硬化の傾向を示す。このことは(1)の曲線の速度曲線(2)を畫いて見ると徐々に減少し零に近づくことからわかる。いわゆる理想的初期クリープ速度は、弾性變形から塑性變形に移行する瞬間の速度で、これは實測できないので、(1)の曲線の時間零における勾配か、(2)の速度曲線の縦軸との交点を求めなければならぬ。

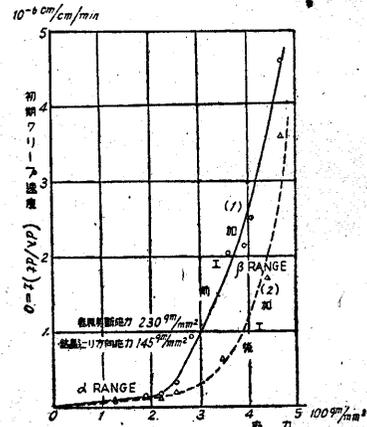
これについて従來行われてきた方法にならない、速度曲線(2)のはじめの方が、次式、

$$d\lambda/dt = N_0 e^{-at}$$

にはほぼあてはまるものと考え、これの對數をとれば

$$\log(d\lambda/dt) = \log N_0 - at'$$

したがつて對數目盛で曲線(2)を畫けば略直線となるので、これより t=0 の點を求めれば初期クリープ速度が得られる。同一の試験片で荷重をいろいろに變えた場合の速度と荷重の關係を求めると、第9圖(1)のような曲線となる。矢印の部すなわち曲線の屈曲部は臨剪界斷應



第9圖 銅単結晶の初期クリープ速度と荷重の關係

力に相當し、230 gm mm²で試験片の結晶方向を考慮して向き方向の應力に直すと145 gm/mm²となる。

(2)の曲線は(1)の測定後すなわち約470 gm/mm²の應力にて加工後測定したもので、加工硬化の影響が表われている。

参考文献

- (1) B. Chalmers: Proc. Roy. Soc. L. 427 (1936)
- (2) Phys. Rev. mar. (1950)
- (3) 谷, 安井: 應用物運 318 (1938)
- (4) 藤原武夫: 物理學講演集 (4) 145

“生産研究” 第2卷第8號(8月號)

正誤表

頁	段	行	種別	正	誤
23	左	10	本文	第2圖	第3圖
"	"	13	"	1次軸	2次軸
"	"	14	"	2次軸	3次軸
32	右	22	"	(D)	(B)
"	"	下5	"	しかも	しかし
33	左	13	"	$q_1 \leq Ub\delta/2$	$q_2 \leq Ub\delta/2$
35	右		第2圖	(不要)	