

# 安全剃刀の切味と恢復

本多光太郎\* 磯部滿武\*

本多式切味試験器を用ひて市販の各種の安全剃刀の刃に就いて、休養に依る切味の恢復に就いての研究を行つた。休養を室温、50°、100°、磁場内等に行つた結果何れの場合に於ても休養に依つて切味の恢復が認められた。而して常温に於けるよりは50°、100°等高温で休養を行つた場合の方が切味の増加は顯著である。この休養に依る切味の恢復の理由として所謂時効現象を考へた。

(昭和19年4月20日受理)

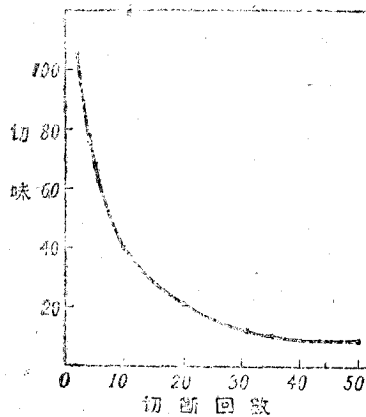
人間は働けば疲れ、休めば恢復する。特に大いに疲れた時は先づ風呂に入つて暖まれば恢復は著しい。即ち温暖は疲労の恢復を促進する。生物でない鐵鋼の如きものでも同様の現象がある。低碳素鋼を焼入して後室温に保持して時々長さを測定すれば微少ながら長さが次第に延びるのを見るであらう。若し室温の代りに五六十度の温度に曝せば成長の速度は一層早くなり最大の長さに達した後減少する。これは焼入によつて組織は多少大洲田を交える麻留田に變化する爲である。即ち不安定なる大洲田は先づ麻留田に變化して長さを増し、次に麻留田は徐徐に吐粒洲組織に變化して收縮を見るのである。かく不安定なる金屬或は合金が時の経過と共にその長さ或は一般に性質を變化する現象を時効と云ふ。

が併し科學的に検討してその正否を決定した文獻はない。

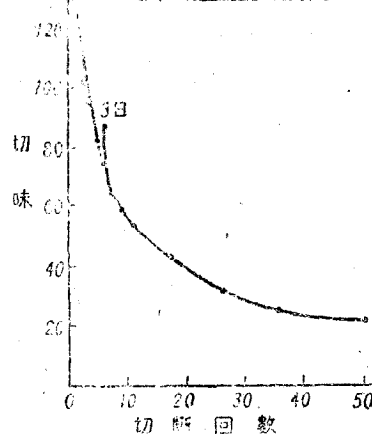
吾人は本多式切味試験器を用ひて諸種のブレードについて研究して次の如き結論に到着した。

(1) ブレードの切味曲線即ち1回毎の紙片切斷枚數と切斷回数との關係曲線は第1圖に示す如く對數的の曲線で示される法則に従つて減少する。金研用帶狀紙片では初めの切味は100乃至120であるが50回後は10乃至20に低減する。

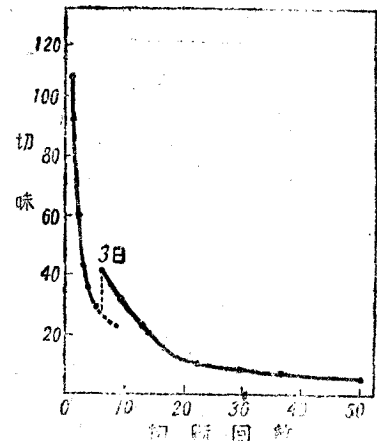
(2) 若し初めの5回及び8回切斷後3日間室温でブレードを休養せしむれば第2圖及び第3圖に示す如く切味は15乃至20程増加する。併しこの増加も5回乃至10回の切斷を行へば次第に消滅して休養しないときの



第1圖 切味-回数



第2圖 切味-回数 室温休養



第3圖 切味-回数 室温休養

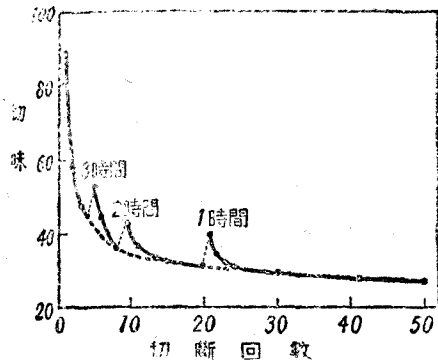
安全剃刀は普通使用されて居る刃物の一つであるがこれを有効に使用するに就いては種々の注意が世間に流布されて居る。例へば、ブレード數枚を用意し二三日或は一週間おきに使用すること、或は使用前に温湯に浸しておくこと、或は使用しない際ブレードを磁場に置く等である。獨逸では磁場時効のため特に器具が出来て販賣されて居る位である。何れも切味がよくなると稱せられて居

状態に復する。

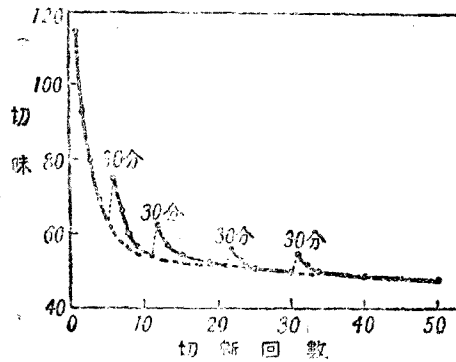
(3) 休養の効果は第4圖及び第5圖に示す如く温湯中では著しく速かに進行する。例へば50°では3時間に切味12を増加するが100°では僅かに30分で切味15を増して居る。

(4) 磁場内で休養を行へば切味は増加するがこれは休養の結果であつて磁場とは無關係と推論される。

\* 東北帝國大學金屬材料研究所



第 3 圖 切味-回数 50°湯中休養



第 4 圖 切味-回数 100°湯中休養

これを要するに、使用後休養を行へば切味は多少増加することは確實である。従つて、一般に第 2 回目の切味は前日の第 1 回使用直後の切味よりも一日間の休養によ

つて多少増加して居るのである。次に説明を要することは何故休養が切味の増加を來すかの問題である。一般にブレードの刃先は紙片切断操作に依つて加工を受けるがこれを休養せしむれば所謂時効硬化を生じ原子の配列は多少安定となり切味の増加を來すべきである。これは一般に低温加工せる鋼の有する特性である。若し五六十度の温湯中で休養せしむれば時効は速進されて切味は短時間で増加するのである。

## 錫の機械的性質及び耐蝕性に及ぼす各種元素の影響\*

石 田 求\*\* 川口寅之輔\*\*

Sn はその殆ど大部分を東亞共榮圏にて産出するため、今後 Sn を利用することが益々多くなるであらう。よつてこゝでは Sn の機械的性質と耐蝕性に及ぼす各種元素の影響について研究し、次のやうな結論を得た。即ち、(1) Sn の抗張力と硬度を最も高める元素は Co, Mn, Ni 及び Sb であるが、Sb は抗張力を高める割に硬度を高めず、Ni, Co は硬度を高める割に抗張力を高めない。實驗に供した全試料の中で抗張力 7 kg/mm<sup>2</sup> 以上を示したものは、Sn-Mn (Mn 8% 以上), Sn-Sb (Sb 11% 以上) 合金等である。而して破断後の試料を見ると、Sb 0.97% 程度入つた Sn-Sb 合金と Ag 5.08% の Sn-Ag 合金等が最もよく伸びてゐる。(2) 6.5 kg の荷重を高さ 50 mm の處から繰返し落下せしめた時の高さ方向の變形量を測定した結果によると、Co, Cr, Mn 及び Ni 等の合金元素が變形量を最も少くする。而して Co, Cr, Ni では各合金元素 1% 以上、Sn-Mn 合金では Mn 3% 以上添加しても殆ど變形量に影響せず一定の値を示す。(3) Sn に Al, Mg 及び Ca 等を添加した合金は、腐蝕液中に於て粒界腐蝕を起し易く、使用に耐へない。又 Sn-Hg 合金は硝酸溶液によつて孔蝕を生ずる。(4) 10, 20, 30 及び 40% 硝酸溶液に對して最も耐蝕性の良好な合金は、Sn-Co (Co 10.38%), Sn-Ni (Ni 7.3%), Sn-Sb (Sb 12.28%), Sn-Sb (Sb 7.91%) 合金等である。濃厚な硝酸溶液 (40%) に耐へる合金としては概して Sn-Ni 合金が優秀で、Ni 11.32% 入つた合金の腐蝕量は純錫のそれに 1/46 以下である。稀薄な 10% 硝酸溶液に對しては、Cd 8.75% の Sn-Cd 合金が甚だ耐蝕性がよい。(5) 苛性曹達溶液に對する耐蝕性は、Sn に第 2 元素を添加しても達成されない。特に濃厚 (40%) 溶液の場合には純 Sn の耐蝕性は優れてゐる。全試料を通じて苛性曹達溶液に對して最も耐蝕性を高める元素は Ni で、腐蝕液に浸漬後の Sn-Ni 合金の表面は黒色を呈してゐる。就中溶液の濃度 20% の場合、Ni 11.32% の合金では、浸漬腐蝕後却つて重量が増加してゐる。これは試料表面に生成された黒色の安定保護被膜に起因してゐるのであらう。

(昭和 19 年 4 月 6 日受理)

### I. 緒 言

錫<sup>(1)</sup>はその世界産額の殆ど大部分を東亞共榮圏に於て産出するため、過剰錫の利用については大いに考究する

必要があるであらう。よつて精密機械統制會でも錫の利用について注目し、工作機械用油管として錫を使用することを推奨してゐる。又鉛管、鉛被の代用としても考慮され、合金としての用途も箔としての利用も重要な問題

\*\* 不二越研究所

\* 本報告は技術院委嘱研究の一部で、昭和 18 年 4 月本會第 13 回東京大會にその一部を發表した

(1) 錫及び錫合金については C. L. Mantell, W. Liddle, Zinn, (1937); 後藤, 合金學, 2 卷 (富山房), 636~672; 山本, 金屬の腐蝕及防蝕, 上卷 (共立社), 244~252 参照。