

参 考 資 料

土木學會誌 第十六卷第四號 昭和五年四月

日本に於ける金屬科學最近の進歩

(Recent Progress in Japan in the Field of the Science of Metals by Kotaro Honda 萬國工業會議論文 No. 658)

1923 年以後 6 年間に於ける我邦金屬材料學界の業績一般に關する斯界の泰斗本多光太郎博士の報告である、こゝに吾々の技術の立場から見て興味ある部分を抄録する。

金屬材料を加熱し又は冷却し二三の電氣抵抗熱伸縮帶磁性的の變化を測定する方法及び X 線的分析法によつて材料の性質を研究せる最近の結果として鋼鐵に於ける硬化の作用が通常の冷却では A_1 變形に於て austenite 状態から martensite を經て pearlite 状態に達するものが急冷作用により中途の極めて堅き martensite 状態に止まるためなることを確めた。其の他硬化又は冷作業によつて生ずる所謂内部應力の最大の値が材料の抗張強度より少しく小なること粒狀 cementite が材料の展延性を與ふること等をも原子論的立場から明かにした。鑄鐵に於ては固化に際しての容積の變化を熱天秤を用ひて極めて精密に測定し白鑄に於て石墨のなきものは 3.7% の收縮あり石墨の量の増加と共に漸次收縮の量を減じ 1.7% の石墨に於て收縮量は零となり、これより石墨の量増加する時は反對に容積の増加することを確認灰色鑄に於ては均等に分布された渦狀石墨が最大強度を與ふること及び如何にして斯くの如き石墨が最もよく發達するかを研究してゐる。

尙鐵と炭素のみならずシリコン、ニッケル、モリブデン、マンガン、亜鉛、バナジウム、銅、コバルト、クロム等との所謂合金鐵及び鐵を含まざるアルミニウム、亜鉛、銅、アンチモン、ビスマス、錫、等の合金の平衡圖を確立した。

金屬材料の機械的性質に關しては破壊の仕事量を變形なしに破壊するための仕事と破壊に至る迄の變形のための仕事と破壊に伴つて起る活勢力とに分けて考へれば變形のための仕事量が大部分を占めてゐるため破壊の爲の仕事量は變形の大なる材料程大なること及びこの仕事は主として熱エネルギーに變ずることを確めた。硬度に關しては荷重を去つた後の凹みによつて測る Brinell の方法は比較的軟き金屬ではよいが硬金屬材料では荷重中に測つたものと倍も異なること及び一層正確には凹みの單位容積に要した仕事の量に因つて決すべきを提唱してゐる。又高低各溫度に於けるインパクト試験を行ひ Blue-shortness, Temper-brittleness の現象を明かにし、冷作業によつて材料が方向による不均質を示すこと及び材料の疲勞と

Endurance limit の決定の新方法を述べてゐる。其の他金屬材料の腐蝕磨滅を論じ弾性限點以上の變形を與へた材料は腐蝕の早きこと摩擦係數の大なる材料は磨滅が遙かに大なることを結論してゐる。

其の他單結晶の問題金屬の plasticity の問題等我邦殊に東北大學金屬材料研究所の活躍の如何に目ざましきかを瞥見するに足るべき大論文である。(山口昇 抄録)

鎮礎板を有する矢板に對しての最も不利な荷重狀況及び其の影響の程度

“Die Bautechnik” 第7卷第34號に“鎮礎板を有する矢板に對しての最も不利な荷重狀況に就いて”と題して George Franzius は從來矢板に對する荷重狀況の最も不利な場合の研究が等閑に付せられてゐたが矢板の設計上之れは重大な意義を有するものであることを述べ、結局(第一圖参照)

- a) 矢板と之れに作用する土壓の崩壞面との間に狹まれたる地面(AC)上に最大荷重を置くこと。
- b) 矢板に作用する土壓の崩壞面と鎮礎板との間に狹まれたる地面(CM)上には荷重を置かざること。
- c) 鎮礎板とその背面に作用する土壓の崩壞面との間に狹まれたる地面(MU)上に最大荷重を置くこと。

と言ふ結論に達することを詳説し、併せて鎮礎釘の必要にして且つ充分な長さ、及び特別な事情の場合に於て縮小し得べき長さに関しても略説してゐる。

之れに對し H. Blum は同じく“Die Bautechnik” 第7卷第51號に於て“矢板に於ける鎮礎板の安定計算に最も不利な荷重狀況の及ぼす影響に就いて”と題し、矢板工設計の際

