

(2) Cu-Au 合金

Cu₃Au, Cu Au という典型的な規則格子合金に対する中性子照射の影響を調べたものとして, Cook, Cushing⁽¹⁹⁾ の研究がある.

Cu₃Au の不規則状態のもの及び 200°C で規則化して焼入れたものに対して, 原子炉内で中性子照射を行ったが, その際, 速中性子と熱中性子の影響を別々に考察できるようにした. 熱中性子照射によっては電気抵抗が減少し, 局部的に規則化がおこったと考えられる. また, 速中性子によっては電気抵抗の増加が見られたが, 既に不規則状態にあるものは規則状態にあるもの程いじむしい増加ではなかった. これは, X 線的にも不規則化が進行していることに対応し, thermal spike (この場合局部的な quenching) によるものと思われる. そして, この thermal spike については次のようなことが結論された.

1. spiking の rate は照射中一定. この実験では不規則化の initial rate は 5.93 %/day.

2. spiking の rate は中性子の flux に比例する.

3. thermal spike 1 箇所は 10⁴ 程度の原子を含む.

また, Cu Au についてもほぼ同様の結果であった.

純金属の radiation damage がもう少しはっきりしない中は, 合金の場合の解析はなかなか困難であると思うが, この Cook 等の研究は, thermal spike について実験的に考察した最初のものであろう.

5. あとがき

以上 radiation damage に関する最近の研究を総合的に解説し, その問題となっている点を考察した. 空孔による電気抵抗の増加なども計算されており当然ここに加えて論ずべきであった. また, 最近, Brinkman⁽²⁰⁾ によって提出された理論も興味あるものであるが, 共に紙面の都合上解説できなかったのは残念である. より pra-

ctical な問題と併せて, 次の機会に考えてみたい.

なお, 本解説を書くに当って, 種々御援助いただき, また, 有益な御討論をいただいた神前熙氏に感謝の意を表したい. (1954. 11. 13)

文 献

- (1) G. J. Dienes J. App. phys. 24, 666. (1953)
- (2) F. Seitz, Disc. Faraday Soc. No. 5, 271 (1949)
- (3) J. W. Marx, H. G. Cooper, J. W. Henderson, Phys. Rev. 88, 106 (1952)
- (4) A. W. Overhauser, Phys. Rev. 90, 393 (1953)
- (5) R. R. Eggleston Acta Metall. 1, 679 (1953)
- (6) A. W. Overhauser Phys. Rev. 94, 1551 (1954)
- (7) H. Dieckamp, E. C. Crittenden, Phys. Rev. 94, 1417 (1954)
- (8) C. W. Tucker, J. B. Sampson, Acta Metall. 2, 433 (1954)
- (9) W. R. McDonell, H. A. Kierstead, Phys. Rev. 93 247 (1954)
- (10) T. H. Blewitt, Reference 55 in (1)
- (11) T. H. Blewitt, R. R. Coltman, Phys. Rev. 82, 769 (1951)
- (12) R. E. Jamison, T. H. Blewitt, Phys. Rev. 86, 641 (1952)
- (13) F. W. Kunz, A. W. Holden, Phys. Rev. 94, 1417 (1954)
- (14) E. N. da Andrade, Nature 156, 113 (1945)
- (15) W. F. Witzig, Unclassified AEC Report WAPD-43 (1951)
- (16) T. H. Blewitt, R. R. Coltman, Phys. Rev. 82, 769 (1951)
- (17) S. Siegel, D. Billington, Metal Progress 58, 847 (1950)
- (18) G. T. Murray, W. E. Taylor, Acta Metall. 2, 52 (1954)
- (19) L. G. Cook, R. L. Cushing, Acta Metall. 2, 539, 549 (1954)
- (20) J. A. Brinkman, J. App. Phys. 25, 961 (1954)

次 号 予 告 (1 月号)

巻頭言 年頭所感

星 合 正 治

研究解説

抵抗線歪計の簡易装置について

大井光四郎

弗化物ガラスについて

今 岡 稔

サンドスリンガーの実験

千々岩健児

円筒函数の商函数について

尾 上 守 夫

研究速報

与えられた磁界分布を実現する

磁極形状の解析 小 川 岩 雄

小型ベータートロン

の磁極の形状について 道 家 忠 義

穴広げ試験工具と試験片寸法に

関する研究 山 田 嘉 昭

螺旋溝粘性ポンプの理論

宮 津 純

正 誤 表 (11 月号)

頁	段	行	種 別	正	誤
表 2		下 6	目次	石川政吉	石井政吉
2	左	8	本文	$(v^2 - P^2)^2 + \dots$	$(v^2 - P^2)^2 + \dots$
3	"	14	"	プロファイル	プロファイル
3	右	下 18	"	R_s	R_3
6	"	6	"	隅部回転角	隅部回転角
20	"	1	"	張力大,	張力, 大
20	"		第 3 図	10 (横軸)	0 (横軸)
21	左	12	本文	4-クロル無水ナフタル酸	4-クロル無水ア
表 3		右 7	ニ ュ ー ス	山本寛助教授 (第 4 部)	山本寛助教授 (第 3 部)