

$$\frac{(n_0 - n_n)(N - 6n_c - C + n_0 + n_p)}{(n_0 - n_0)(C - n_0 - n_p)} = e^{\epsilon_1/kT} = \alpha,$$

$$\frac{n_p(N - 6n_c - C + n_0 + n_p)}{(n_0 - n_p)(C - n_0 - n_p)} = e^{\epsilon_2/kT} = \beta.$$

最后計算得到的內耗值与程、张文第三节中所得的結果相同。

因此，在面心立方体的錳鋼中的內耗，并不是由于空穴中两个碳原子所形成的碳原子对所引起的。由这短文的計算可以看出，在錳鋼中的內耗是由于空穴中的碳原子与間隙碳原子所組成的碳原子对的轉动所引起的。

关于錳鋼中內耗是由于代位碳原子間隙碳原子对所引起以及它也不是由合金原子近旁的間隙碳原子所起的討論，将另行发表在內蒙古大学学报上。

参 考 文 献

- [1] 程开甲、张杏奎，物理学报，14 (1958)。

关于面心立方体金屬中間隙原子內耗理論一文的更正

張 杏 奎

(南京大学物理系)

物理学报 1958 年 14 卷第 1 期发表的“关于面心立方体金屬中間隙原子內耗理論”一文第三节 (p.77—88)，經內蒙古大学顧世清同志指出确有如下錯誤，需加更正。

該文中关于間隙原子在空穴中扩散的內耗一节，开始时即提出二种可能的机构：一是間隙原子加入金屬后可能有一对碳原子落入空穴而引起的內耗；另一是在已占有碳原子的空穴的近旁間隙位置上又落入一个間隙原子而形成的間隙原子对引起的內耗。这二种机构是不同的，文中把它們等同看待是錯誤的，因此文中(17)、(18)两式有如下更改。

設 N_0 , N , C ，仍分別代表单位体积内含有的八面体間隙位置总数、空穴的总数和間隙原子的总数。而原文中的 n 应改为代表单位体积內已經落入間隙原子的空穴数。 x 代表单位体积內落在已落入間隙原子的空穴近旁間隙位置上的間隙原子数目（即形成間隙原子对的个数）， ϵ_1 仍代表一个間隙原子落入空穴时放出的能量， ϵ_2 则应改为代表一个間隙原子落在已被落入間隙原子的空穴近旁間隙位置上时放出的能量。故在一定的温度和一定的 n , x 分布下的自由能(17)式应改写为

$$F(n, x) = -kT \ln C_n^N C_x^n C_{C-n-x}^{N_0-6N} + n\epsilon_1 + x\epsilon_2$$

$$= -kT \ln \frac{N!(N_0 - 6N)!}{(N-n)!x!(n-x)!(C-n-x)!(N_0-6N-C+n+x)!} + n\epsilon_1 + x\epsilon_2, \quad (17)$$

从(17)式微分，可以得到平衡方程：

$$\text{由 } \frac{\partial F}{\partial n} = 0, \text{ 得 } \frac{(N_0 - 6N - C + n + x)(n - x)}{(N - n)(C - n - x)} = f = e^{\frac{\epsilon_1}{kT}} > 1,$$

$$\text{由 } \frac{\partial F}{\partial x} = 0, \text{ 得 } \frac{(N_0 - 6N - C + n + x)x}{(n - x)(C - n - x)} = g = e^{\frac{\epsilon_2}{kT}} > 1.$$

如果有 $(N_0 - C) \gg 6N + n + x$, $C \gg n + x$, 则得

$$\left. \begin{aligned} \frac{(N_0 - C)(n - x)}{(N - n)C} &= f, \\ \frac{x(N_0 - C)}{(n - x)C} &= g. \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

解(18)式即可得原文中(18)式之后的所有结果。故实际上, 本文所有讨论结果只适用于空穴内间隙原子与其近旁间隙位置上的间隙原子成对而引起的内耗, 它不能等同于空穴中同时落入二个间隙原子而引起的内耗。这二种原子对的扩散内耗在计算上确应有所不同, 因为后一种原子对中二个原子互相无法区分的, 而前一种间隙原子对中二个原子分别处于不同位置上是可以互相区分的, 所以在求一定 n, x, T 分布下的自由能中的统计权重 $g(n, x)$ 时就应不同。所以原文中所有结果仅代表前一种的内耗机构。对顾世溥同志热情指出错误, 特此致谢。