

在氯化钠晶体中在亚晶界附近位错的分布*

尹道乐 張金龙 孔庆虎

(北京大学物理系)

我們用交替抛光、浸蝕的方法,观察了由于应力作用在氯化钠晶体亚晶界附近出現的位錯列的定性空間分布,看来这些位錯是从亚晶界发出的。

实验所用晶体是北京大学物理系光学教研室用 Czochralski 法从分析純的氯化钠制成的。

經過 740°C 退火 60 小时后,位錯密度約 10^3-10^4 1/厘米²(不包括亚晶界的)。

晶体的浸蝕和抛光液和 R. W. Davidge, R. W. Whitworth^[1] 所用的一样。

首先,浸蝕出退火晶体所有的位錯在晶体 (100) 面上的露头,然后,加压使晶体略有形变再进行浸蝕,可以看到,在亚晶界附近出現了一些刃型位錯列[如图 1(a)],其中一列以箭头指出。然后对晶体交替抛光,浸蝕。图 1(b) 到图 1(f) 是分別經 1, 6, 7, 8, 9 分鈔的抛光后所浸蝕出的位錯蝕斑图象。可以看出,这些位錯列是收縮到亚晶界去的。图 2 是图 1(a) 中箭头所指的位錯列的定性空間分布图。

从照片上測量蝕斑离开亚晶界的距离(毫米)

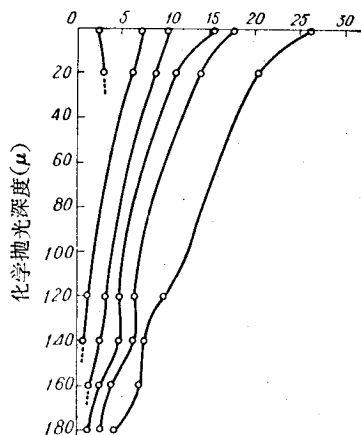
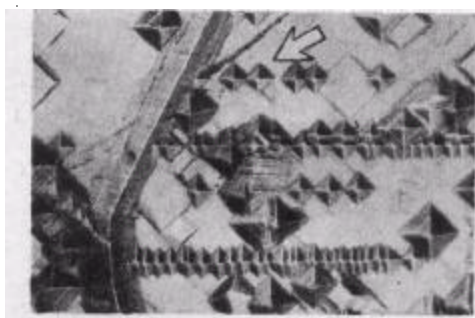


图2 图1(a)中箭头所指的位錯列的定性空間分布

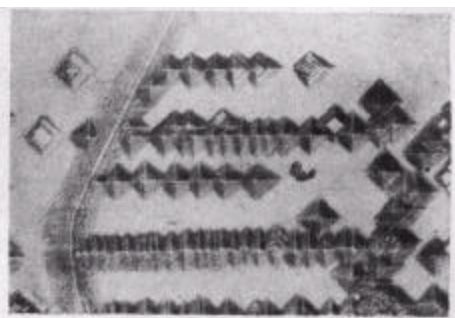
到目前为止,所知形变后在亚晶界附近的位錯列有两种可能的情形:(1)在亚晶界受阻的位錯列;(2)从亚晶界发出的位錯列。在前一种情况,位錯綫应基本上与亚晶界保持平行,而不應縮向亚晶界。从本文交替抛光浸蝕的观察所得到的空間分布图看来,图 1(a) 中的这些位錯列显然不可能是被亚晶界所阻挡的,而是从亚晶界发出的。

关于杂质,亚晶界的位錯结构,对发出位錯的影响需要进一步研究。

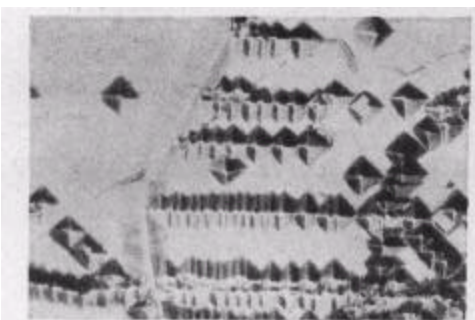
* 1963年9月1日收到。

(a) $\times 280$

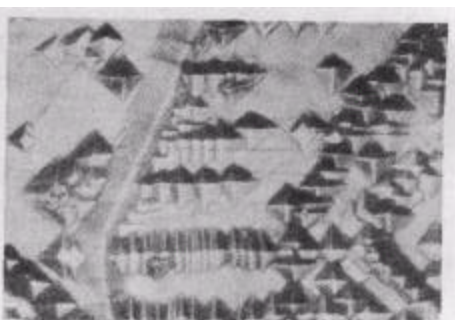
加压形变前已浸蚀过。形变以后又立即浸蚀的蚀斑。图上近于水平方向的由较小蚀斑所组成的平行列是形变造成的位错列，注意其中一条用箭头指出的位错列。

(b) $\times 280$

经过 1 分钟抛光后再浸蚀的蚀斑。

(c) $\times 280$

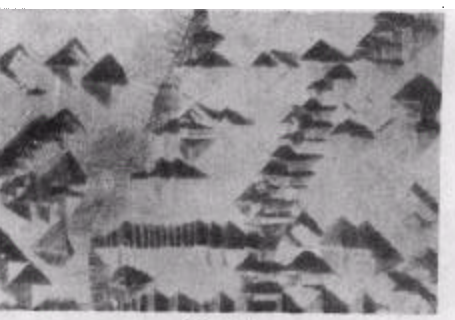
经过 6 分钟抛光后再浸蚀的蚀斑。

(d) $\times 280$

经过 7 分钟抛光后再浸蚀的蚀斑。

(e) $\times 280$

经过 8 分钟抛光后再浸蚀的蚀斑。

(f) $\times 280$

经过 9 分钟抛光后再浸蚀的蚀斑。

图 1 亚晶界附近出现的位错列的蚀象

作者感谢刘徽浪同志在实验上的协助。

参 考 文 献

- [1] Daridge, R. W. and Whitworth, R., *Phil. Mag.*, **6** (1961), 217.