

## FE-EPMA 的锐化分析

### ◇ 概要

锐化是指，不锈钢由于不恰当的热处理等在晶界析出碳化物，从而在其附近产生 Cr 缺乏的现象。由此晶界附近的耐腐蚀性能下降，成为腐蚀的原因。在锐化的初始状态下，该区域非常狭窄，浓度变化也很小。这些晶界偏析发生在碳化物析出的附近，但由于位置不同其进展情况也不同，EPMA 的面分析能够一次分析多个晶界，很有效果。

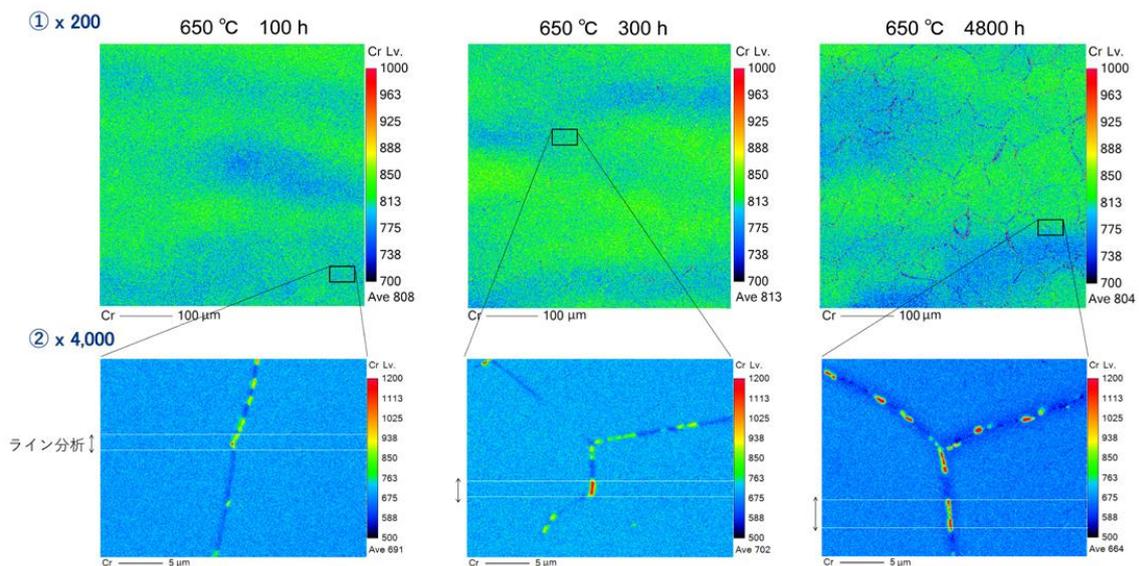
以市售的不锈钢(SUS316L)为例，阶段性地变化腐蚀试验的时间(100h, 300h, 4, 800h)，比较在各个阶段面分析的结果。

SUS316L 的组成

													mass [%]
C	N	O	Si	P	S	Ca	Cr	Mn	Ni	Cu	Mo	Fe	
0.014	0.026	0.003	0.56	0.025	0.001	0.0001	16.82	0.66	13.78	0.21	2.16	Bal.	

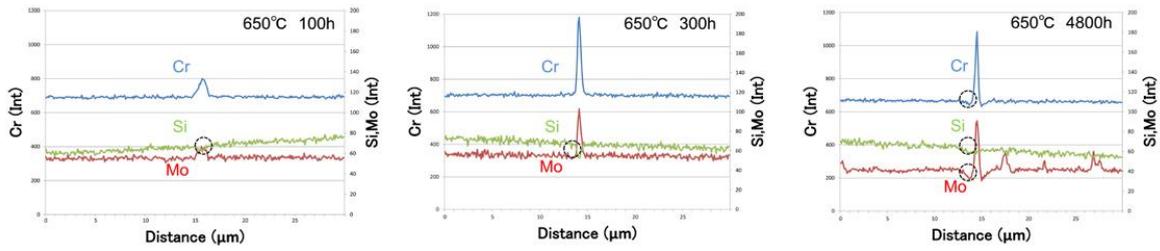
样品来源：国立研究开发法人物质材料研究机构 木村 隆

### ◇ Cr 面分析比较



首先，通过 200 倍的面分析，寻找锐化区域。接着，在 4000 倍下进行面分析，比较各个倍率下 Cr 的结果。可以确认，热处理时间越长，锐化的进程就越快。

### ◇ 锐化评价



- 热处理 100 小时，在 Si 中有微小的缺乏层。
- 热处理 300 小时，碳化物中含有的 Cr、Mo 变多，在 Si 中确认了缺乏层。
- 热处理 4,800h，在 Cr、Si、Mo 中均能确认缺乏层。

因此，可以认为热处理 4800 小时的样品锐化进行的最快。