

表 3 钎缝的相组成 1μm 20 (S)

金属粉加入量,%	相形态	组成元素, wt%						
		Si	Cr	Fe	Ni	W	Co	元素总量
20	GH3044 近缝区	0.197	24.56	2.25	51.29	16.05	0.035	94.3849
	带状白相	0.88	8.93	3.37	71.05	8.32	0.364	93.2715
	黑白相	0.353	4.49	1.14	56.89	29.29	0.602	92.168
	白块相	2.13	9.77	3.81	78.01	5.87	0.932	100.53
	针状硼化物	0	7.92	0.097	52.77	15.64	10.35	86.734
60	GH3044 近缝区	0	23.12	2.20	45.58	14.45	0	90.3481
	带状白相	0.158	6.49	0.33	70.35	12.5	7.66	97.484
	黑白相	0.3198	2.342	0.65	92.73	0.58	0.094	96.712
	白块相	0	3.459	1.244	90.29	2.74	0.107	97.839

表 4 钎缝中相的硬度 (50g)

条件*	GH3044 母材	GH3044 近缝区	带状 固溶体	白块状 固溶体	黑色 化合物	白色 化合物	DZ22 近缝区	针状 硼化物
20%金属粉	358	554	315	371	857	405	409	490
40%金属粉	—	576	247	294	933	397	480	—
60%金属粉	—	—	—	292	—	394	—	—

注：试样按第 I 焊接热循环处理。

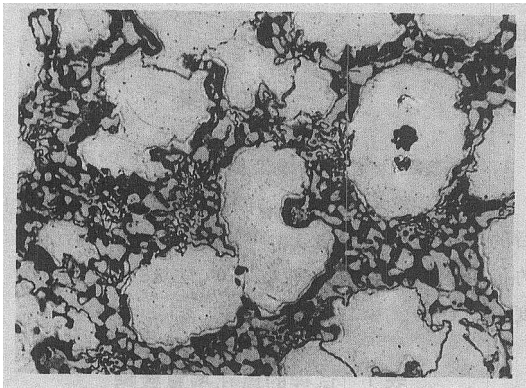


图 7 预置方式钎焊的组织 200×

动吸入钎缝中，形成良好接头。钎料与金属粉在钎焊过程中发生扩散和溶解（图 7、表 3），产生冶金反应而形成整体的钎缝。它的原理在于金属粉的毛细作用（对粒度有一定要求）和金属粉与钎料的相互作用。从图 7 可以看出金属粉表面已溶解，而且纯金属粉中已固溶入 Cr、Si、W 等元素，也会有 B 元素扩散入内，因此该种钎焊应包括钎料向金属粉毛细管吸入的过程，也包括金属粉与钎料相互扩散与溶解的过程。这与资料介绍的机理有所不同。由该原理出发，金属粉的作用不单纯起毛细作用，而且是钎缝中必不可少的组成，它将使钎料中 B、Si 元素稀释起抑制硼化物相的作用。

五、结 论

1. 大间隙钎焊推荐采用预置方式加入钎料，它比混合方式容易获得满意的钎焊质量。

材料工程

2. 大间隙钎焊时应预置入一定粒度一定比例的金
属粉或合金粉。这不仅有利于钎缝填满和成形，而且有
利于钎缝组织的改善。

3. 大间隙钎焊缝中，出现“游离”块状的金
属固溶体是允许的，它有抑制硼化物聚集的作用，关于它
的大小及数量对接头性能的影响有待进一步研究。

参考文献（略）

* * * * *

高温聚氯乙烯

美国 BFGoodrich 公司研制的高温聚氯乙烯 HTX6220 具有良好的高温性能。用这种材料制成的零件在 7h 的热
烤试验中经受了 78℃ 的高温而不发生变形，而现有最好的
聚氯乙烯 HTX6210 只能承受 70℃，普通的刚性聚氯
乙烯，例如 CIM87371，在 62℃ 便发生变形。这种高温聚
氯乙烯可望与阻燃材料 ABS、改性的聚苯氧以及聚碳酸
酯/ABS 混合物相匹敌，这三种材料的抗热冲击性能分别
为 78、80、90℃。HTX6220 具有刚性乙烯基聚合物的力
学性能，例如，其拉伸强度为 51.7MPa、弯曲模量为
2516MPa，但其悬臂梁式冲击强度只有 3.0 英尺·磅/英
寸（HTX6210 为 10.0 英尺·磅/英寸）。由于它与阻燃材
料 ABS 的收缩性相似，故可采用为 ABS 设计的模型来制
造。该材料可用于工作时承受高温的办公室自动化设
备，例如用于生产高清晰度监控器和高速印刷机壳体以
及复印机零件。（东华）