

Fig. 4-33 Ti 與 70Y/30Z 1700°C/10min 融熔擴散反應後之介面微觀結構圖 (BEI), 介面位於反應層 II、III 之間。

III

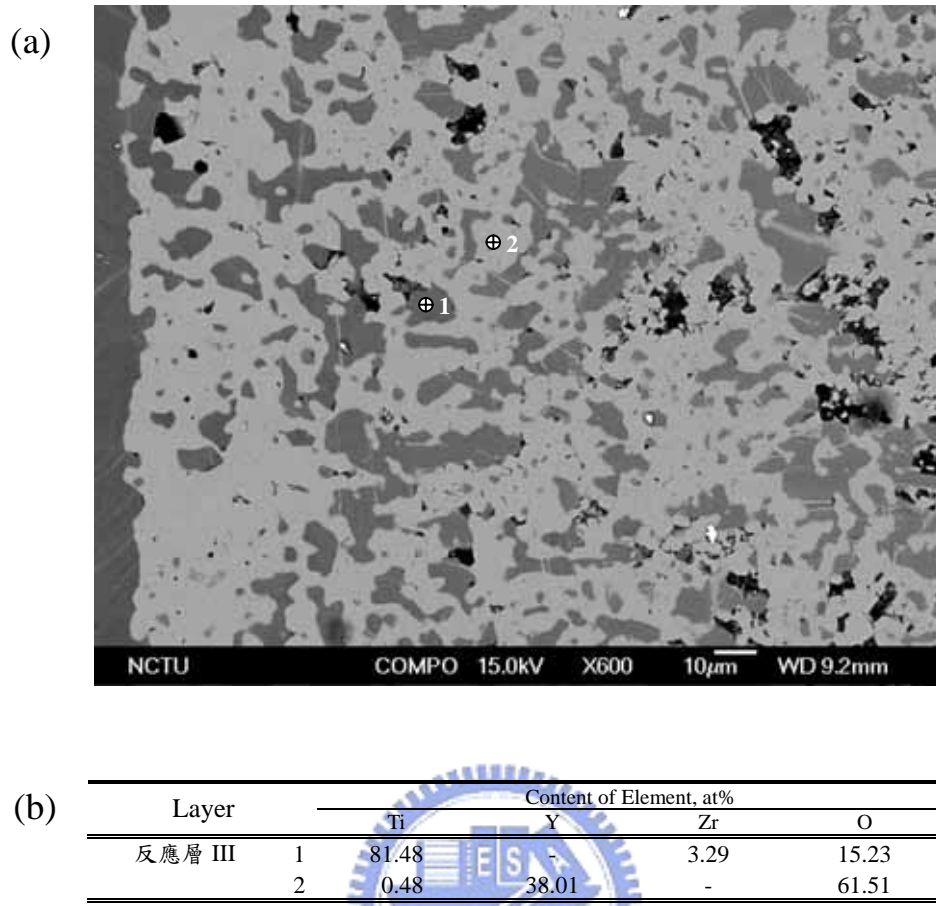
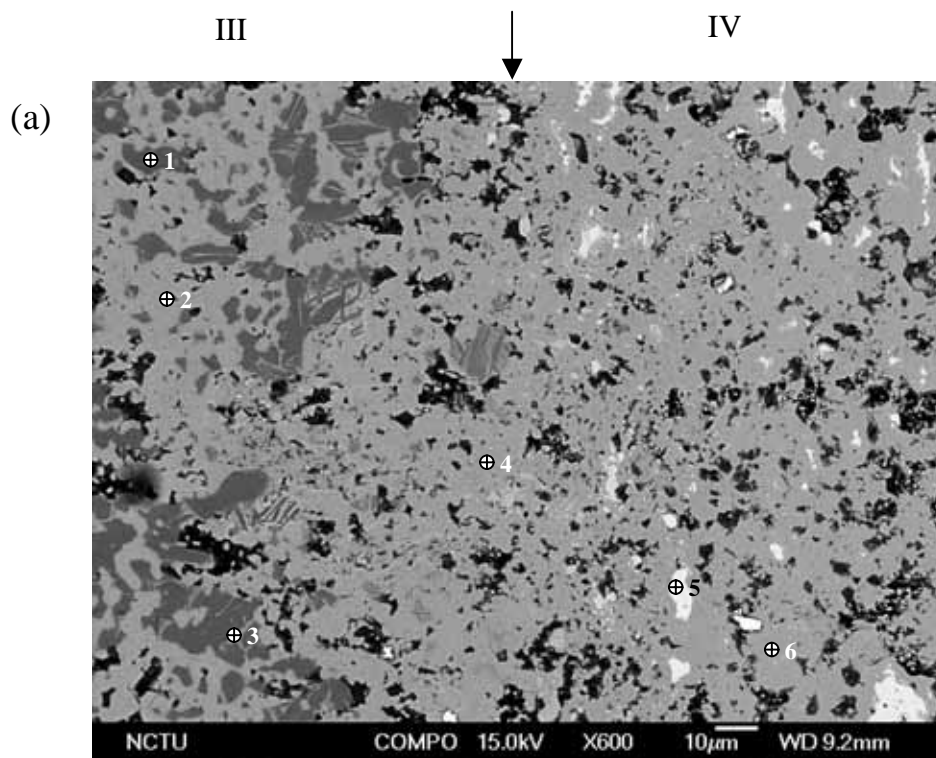


Fig. 4-34 (a) Ti 與 70Y/30Zr 融熔擴散反應後反應層 III 之微觀結構圖 (BEI) ; (b) WDS 定量分析。



(b)

Layer		Content of Element, at%			
		Ti	Y	Zr	O
反應層 III	1	71.93	0.05	8.53	19.49
	2	0.72	35.27	1.79	62.22
	3	52.42	0.07	15.69	31.82
	4	-	27.46	12.50	60.04
	5	-	80.22	19.78	
	6	-	19.35	16.61	64.04

Fig. 4-35 (a) Ti 與 70Y/30Zr 熔融擴散反應後反應層 III、IV 之微觀結構圖 (BEI)；(b) WDS 定量分析。

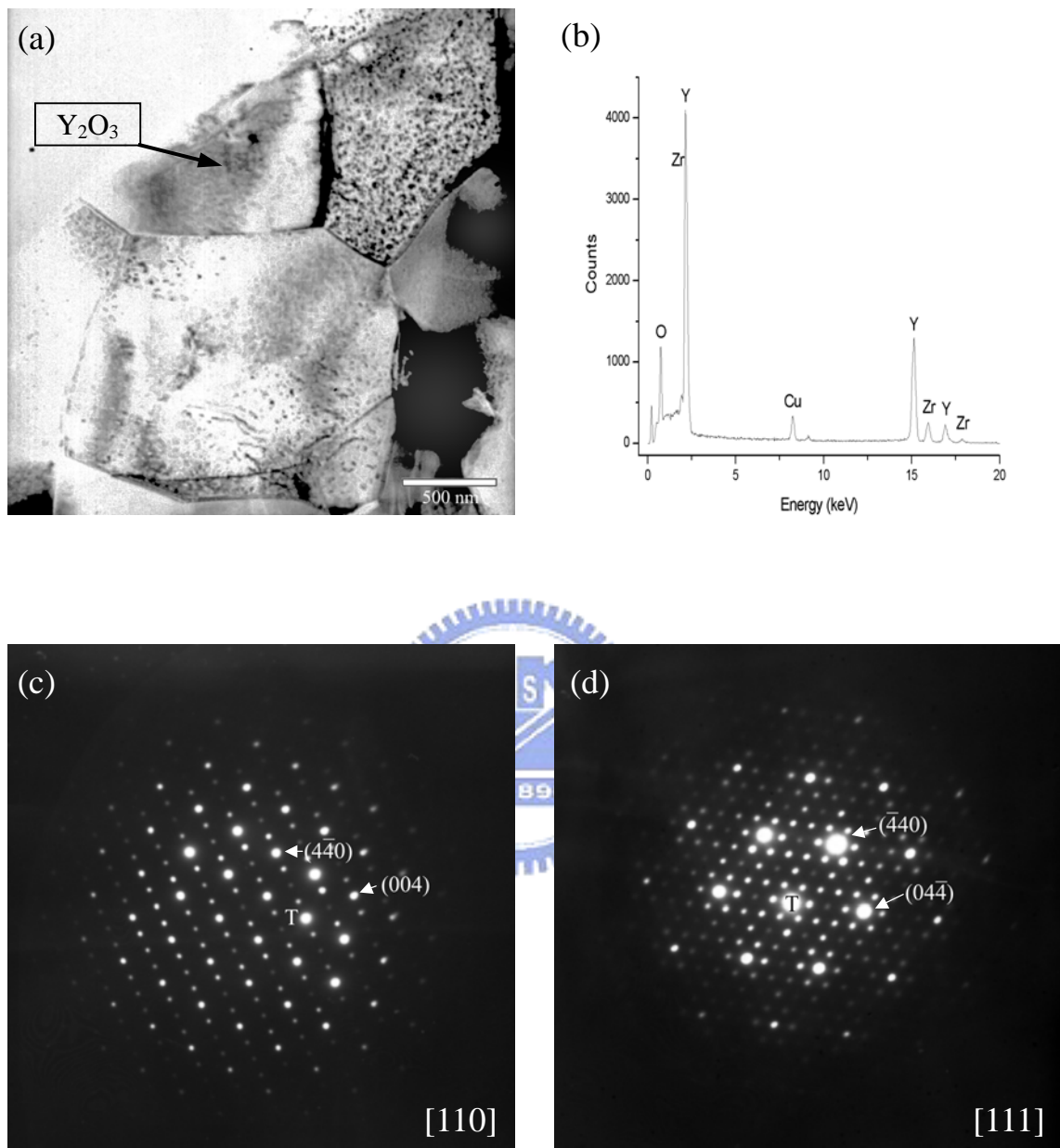


Fig. 4-36 (a) Ti 與 70Y/30Z 融熔擴散反應後反應層 V 之明野視像 (BFI); (b) 標示處之 EDS 分析光譜; (c) SADP, Z.A.=[110]; (d) SADP, Z.A.=[111]。

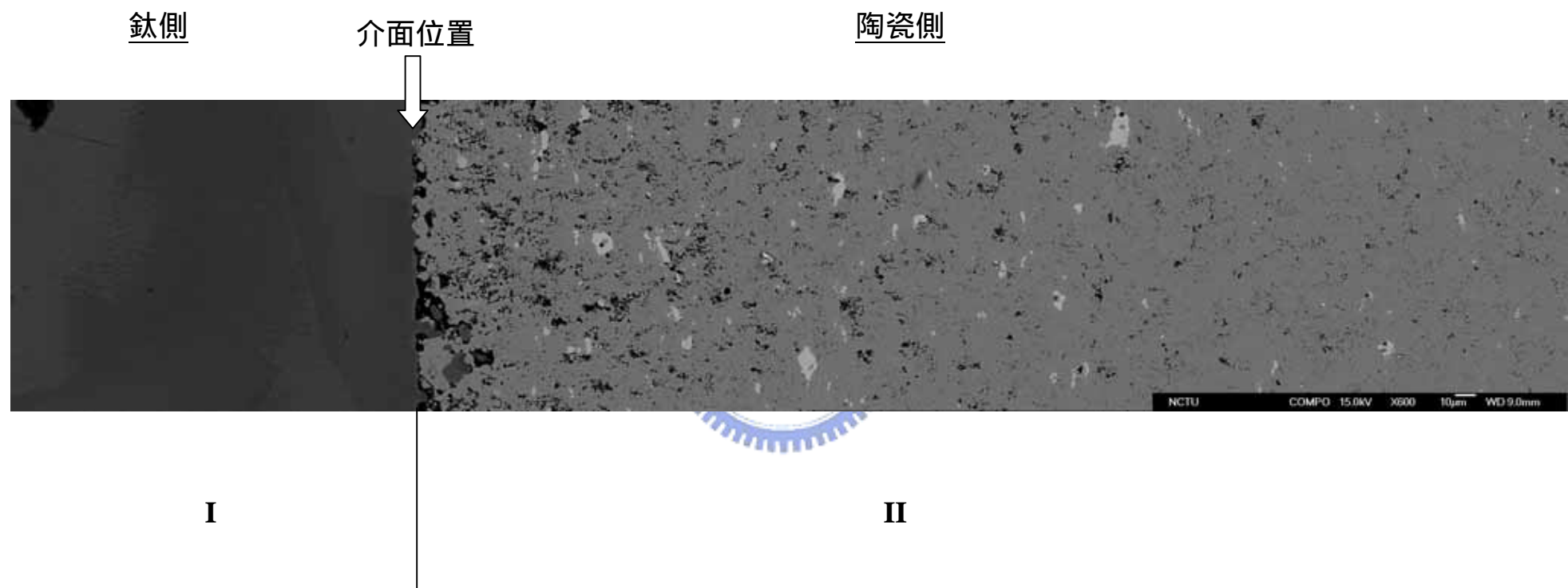
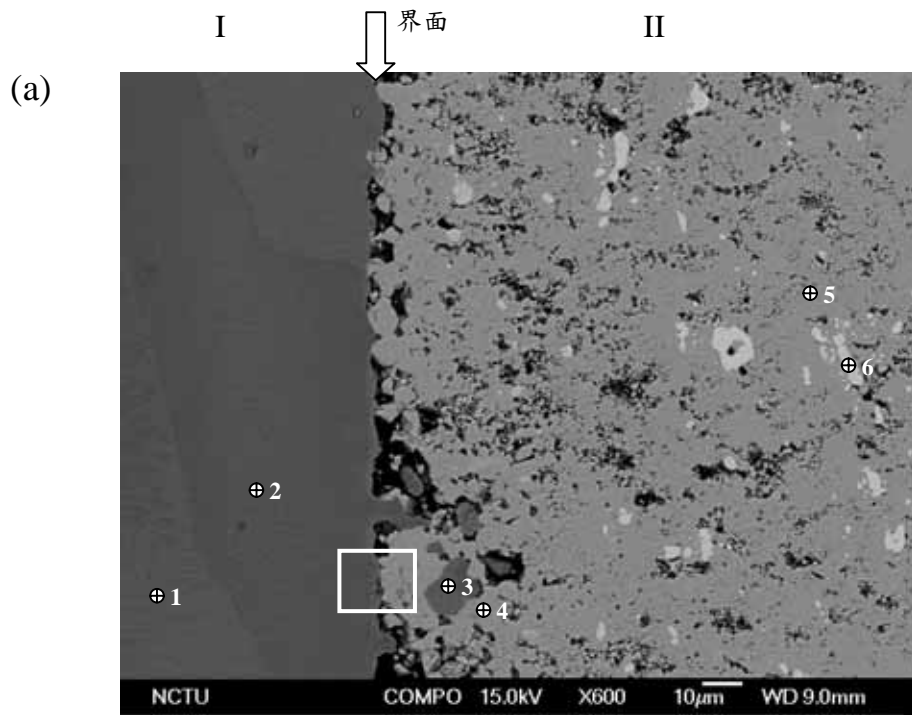


Fig. 4-37 Ti 與 90Y/10Z 1700°C/10min 融熔擴散反應後之介面微觀結構圖 (BEI), 界面位於反應層 I、II 之間。



(b)

Layer		Content of Element, at%			
		Ti	Y	Zr	O
反應層 I	1	85.28	0.01	0.24	14.47
	2	85.33	0.03	0.16	14.48
反應層 II	3	61.18	6.30	15.85	16.67
	4	0.93	41.69	0.64	56.74
	5	0.39	38.21	1.49	59.91
	6	-	-	83.12	16.88

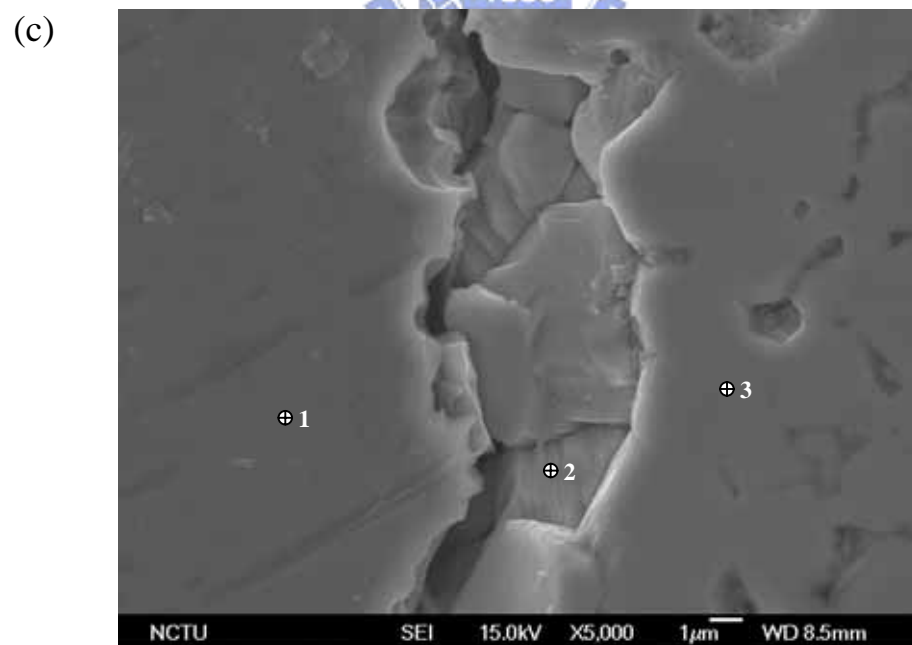


Fig. 4-38 (a) Ti 與 90Y/10Zr 融熔反應後界面處之微觀結構圖 (BEI); (b) WDS 定量分析; (c) 界面放大圖 (SEI, 試片經 Kroll reagent 腐蝕)。

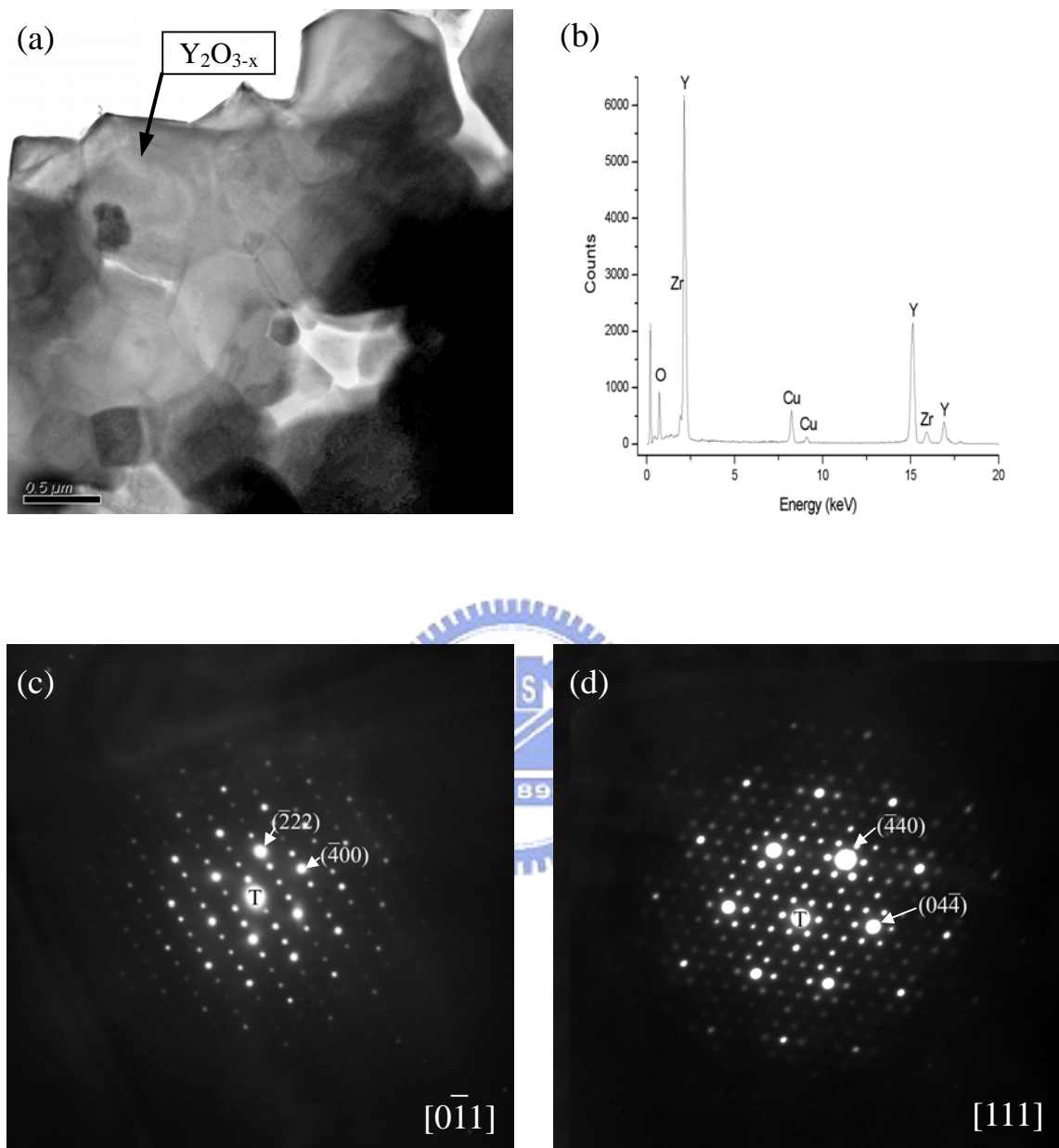


Fig. 4-39 (a) Ti 與 90Y/10Z 融熔擴散反應後陶瓷側之明野視像 (BFI); (b) 標示處之 EDS 分析光譜; (c) SADP, Z.A.=[$0\bar{1}1$]; (d) SADP, Z.A.=[111]。

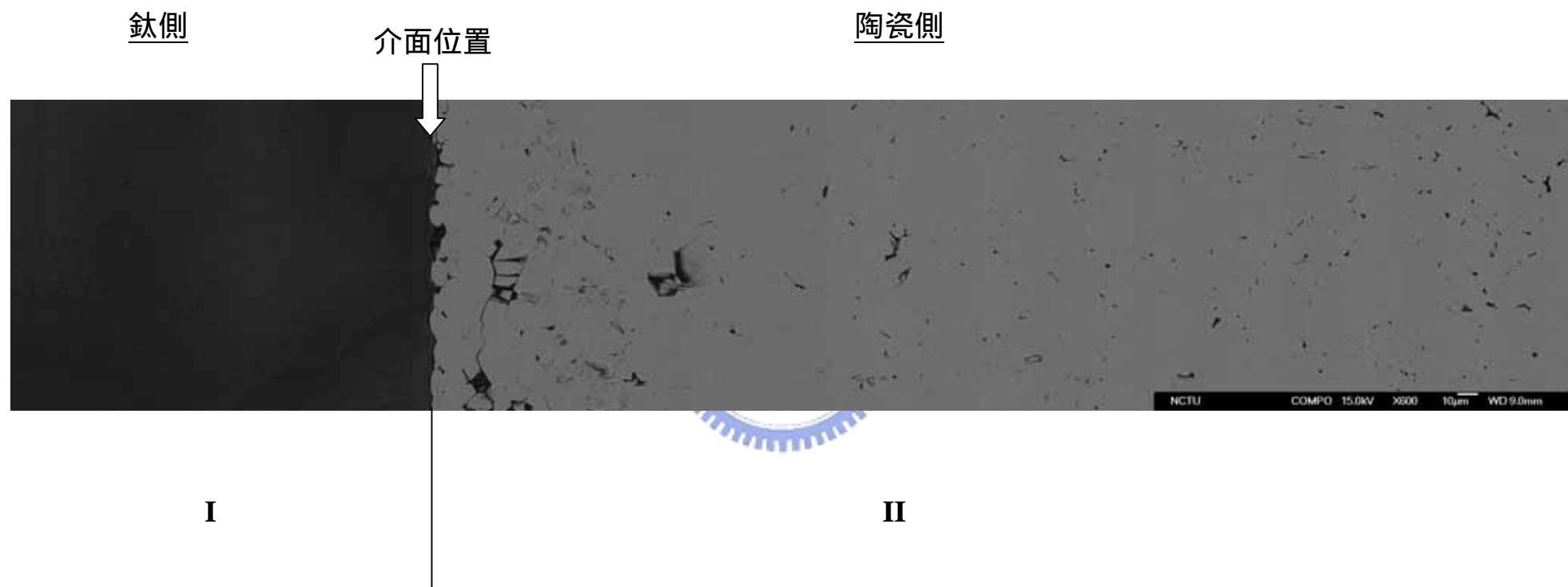
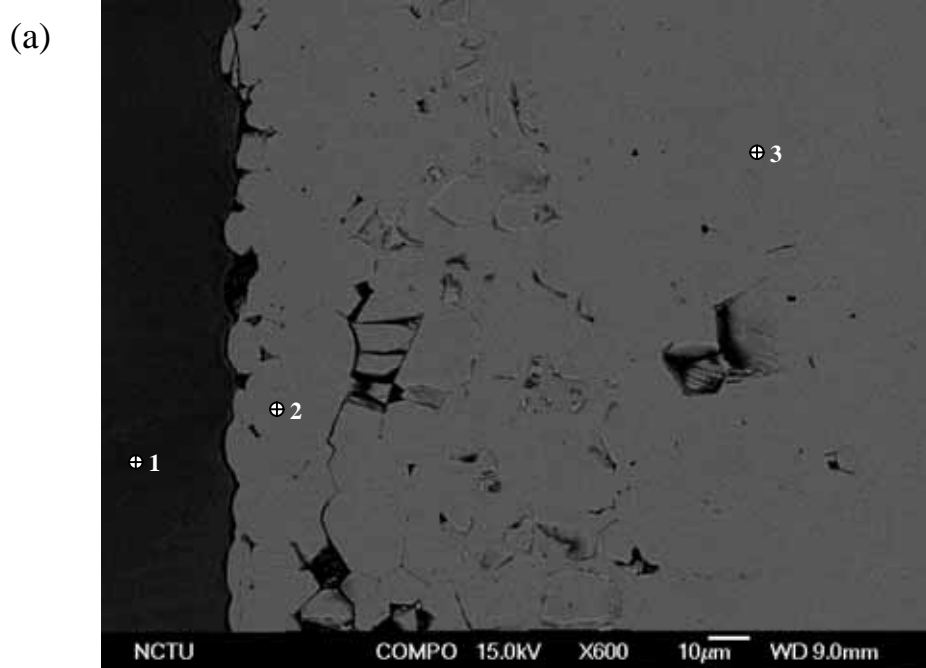


Fig. 4-40 Ti與Y₂O₃ 1700°C/10min融熔擴散反應後之介面微觀結構圖 (BEI), 界面位於反應層I、II之間。



(b)

Layer	Content of Element, at%				
		Ti	Y	Zr	O
第 I 區	1	84.93	0.01	-	15.06
第 II 區	2	0.56	38.73	-	60.71
	3	-	35.44	-	64.56

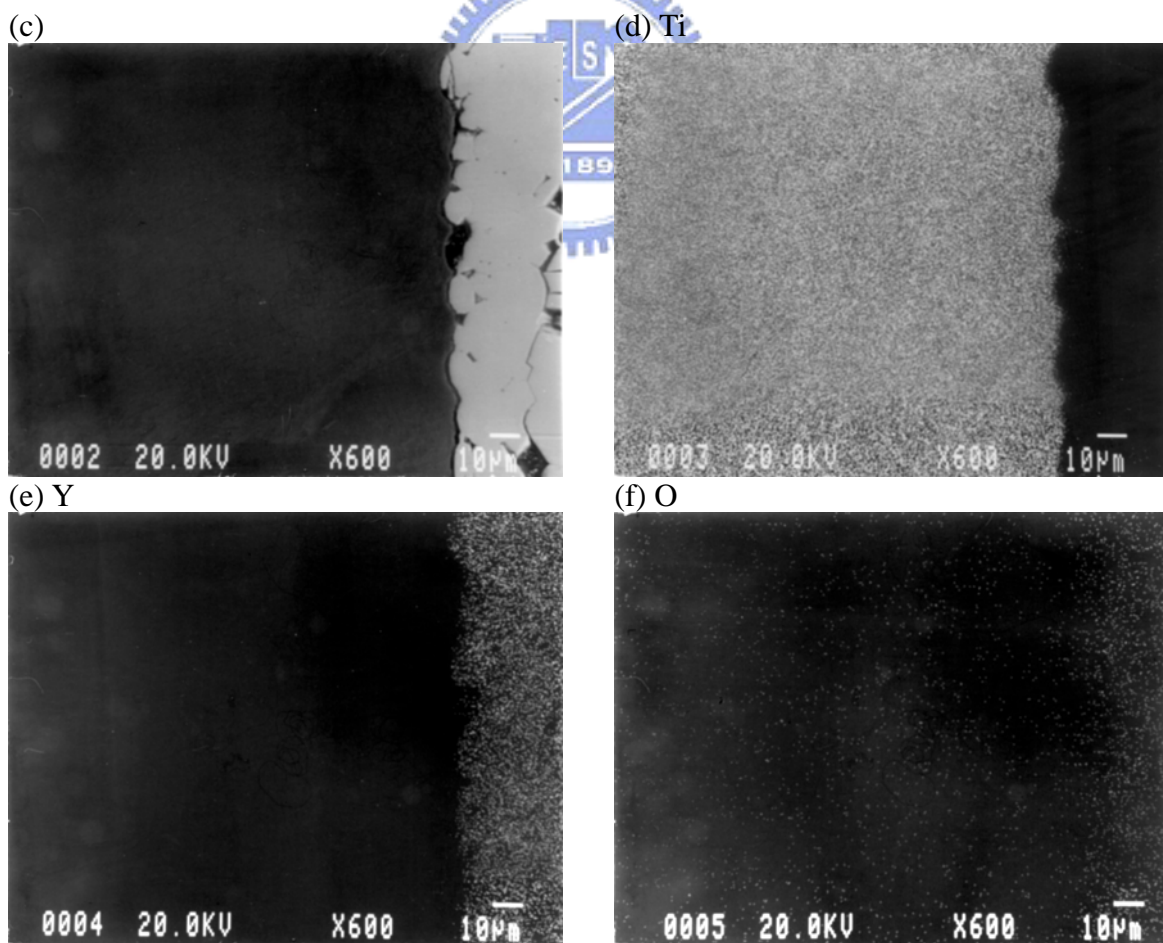


Fig. 4-41 (a) Ti與 Y_2O_3 融熔擴散反應後反應層I、II區之微觀結構圖 (BEI)；(b)WDS定量分析；(c)至(f)依序為界面處BEI及Ti、Y、O元素之X-ray mapping。

Table 2：各組試片與融熔鈦擴散反應結果

試片名稱	mol% Y ₂ O ₃	鈦側影響區	界面反應層		陶瓷側影響區
			Ti 側	陶瓷側	
10Y/90Z	5mol%	α -Ti	α -Ti β' -Ti acicular α -Ti	β' -Ti	c-ZrO ₂ t-ZrO ₂ α -Zr (大量)
30Y/70Z	17mol%	α -Ti	α -Ti β' -Ti acicular α -Ti	c-Y ₂ O ₃ α -Ti β' -Ti acicular α -Ti	c-ZrO ₂ α -Zr
50Y/50Z	32mol%	α -Ti	α -Ti β' -Ti featherlike Ti ₂ ZrO	c-Y ₂ O ₃ α -Ti β' -Ti acicular α -Ti	c-Y ₂ O ₃ Zr ₃ Y ₄ O ₁₂ α -Zr
70Y/30Z	52mol%	α -Ti	α -Ti β' -Ti	c-Y ₂ O ₃ α -Ti β' -Ti acicular α -Ti (少量)	c-Y ₂ O ₃ α -Zr
90Y/10Z	81mol%	α -Ti	(無明顯反應層)		c-Y ₂ O ₃ α -Zr (少量)
Y ₂ O ₃	100mol%	α -Ti	(無明顯反應層)		c-Y ₂ O ₃