

島津微小圧縮試験機MCTM-500による 微小突起物の圧縮試験について

通常、島津微小圧縮試験機MCTM/MCTEシリーズは、微小粒子あるいは微細繊維の強度評価に用いられるのが一般的です。この応用として、様々な微小突起物の強度評価を行うことも可能です。

ここでは、島津微小圧縮試験機MCTM-500を用いて、様々な電子材料の微小突起物を圧縮試験および負荷除荷試験した事例について紹介します。

1. 試料・試験条件・試験方法

試料	試料名	A	B	C
	突起物 断面形状			
試験条件	上部加圧 圧子	稜間隔 115° 三角錐圧子 (ハルコビッチ形・ダイヤモンド)	平面圧子 500 μm (ダイヤモンド)	平面圧子 50 μm (ダイヤモンド)
	試験 モード	圧縮試験(モード1)	負荷 除荷試験(モード2)	
	試験力 mN	4903.3	4903.3	40
	負荷速度 mN/sec	207.41	103.7	0.892
試験方法	試料つかみ具(薄物用アタachment3形)に試料を固定し、上部加圧圧子で試験しました。			

2. 試験結果

1) 試料名Aの試験した結果を図1および表1に示します。

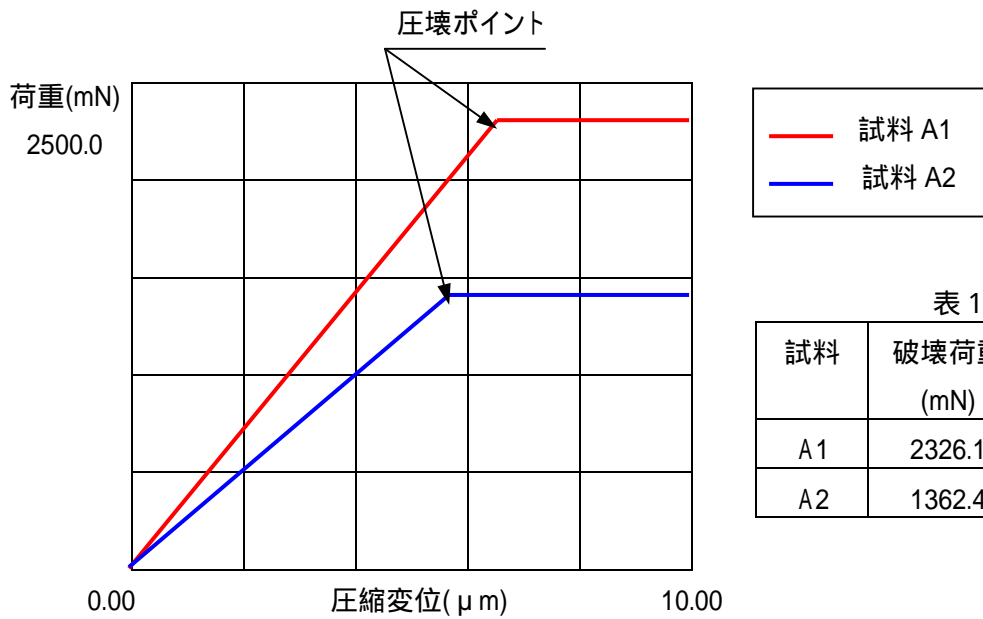


表1

試料	破壊荷重 (mN)	圧縮変位 (μm)
A1	2326.1	6.24
A2	1362.4	5.61

図1

・試料A1は試料A2に比べ破壊荷重が大きく強度が大きいと考えられる。(強度: A1 > A2)

2) 試料名Bの試験した結果を図2および表2に示します。

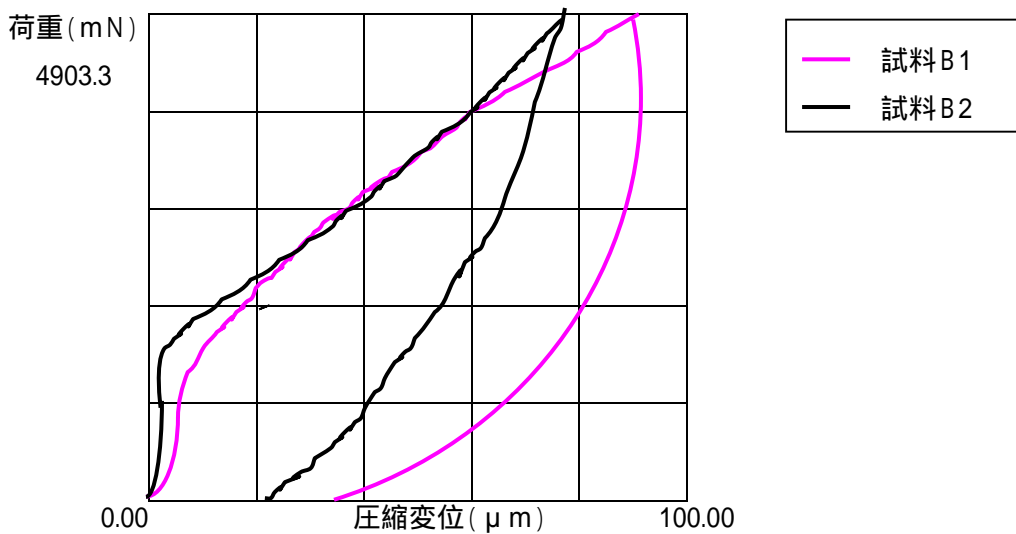


図2

表2

試料名	反転荷重 (mN)	反転変位 (μm)	原点荷重 (mN)	原点変位 (mN)	圧縮率 (%)	復元率 (%)
B1	4904.4	90.72	42.96	36.34	16.61	10.87
B2	4905.9	78.75	44.2	25.09	15.06	10.73

・試料B2は試料B1に比べ圧縮率および復元率が小さく硬くなっていると推測する。

2) 試料名Cの試験した結果を図3および表3に示します。

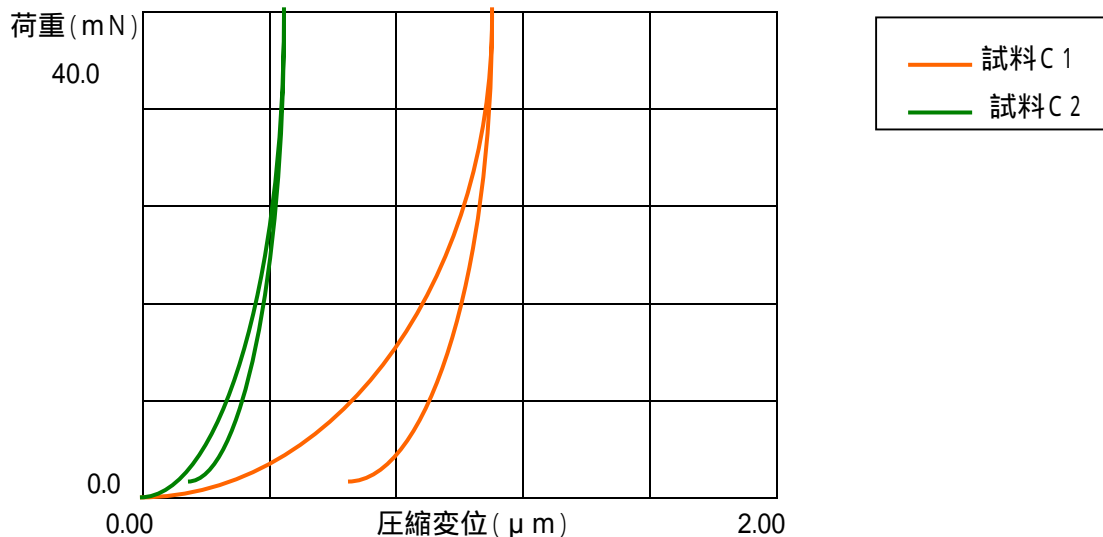


図3

表3

試料名	反転荷重 (mN)	反転変位 (μm)	原点荷重 (mN)	原点変位 (mN)	圧縮率 (%)	復元率 (%)
C1	40.026	1.11	0.461	0.66	4.81	2.07
C2	40.031	0.645	0.461	0.15	3.04	2.44

・試料C1は試料C2に比べ圧縮率が大きく、復元率が小さいことから柔らかく、塑性的な試料と考える。