

附表

表 1-1 碳管與傳統材料的機械強度及密度比較[55,56]

項目	SWNTs(單壁)	MWNTs(多壁)	碳纖維	鋼	Epoxy	木頭
楊氏係數(GPa)	1054	1200	350	208	3.5	16
拉伸強度(GPa)	150	150	2.5	0.4	0.05	0.08
密度(g/cm ³)		2.6	2.6	7.8	1.25	0.6

表 5-1 室溫下 CNT/phenolic 複材的電阻值

CNT (wt%)	0	1	2	3	5
電阻(Ω)	1.65×10^9	7.03×10^3	1.52×10^3	1.04×10^3	1.13×10^2

表 5-2 室溫下 CNT/phenolic 複材的表面電阻率

CNT (wt%)	1	2	3	5
表面電阻率 (Ω/sq)	2.81×10^3	6.08×10^2	4.16×10^2	4.52×10^1

表 5-3 CNT/phenolic 複材經熱循環 500 週次之電阻值

cycles	0	100	200	300	400	500
電阻(Ω)	113	323	475	545	577	598

表 5-4 CNT/phenolic 複材經熱循環 500 週次之表面電阻率

cycles	0	100	200	300	400	500
表面電阻率 (Ω/sq)	45.2	129.2	190.0	218	230.8	239.2

表 5-5 室溫下 CNT/phenolic 複材之靜態拉伸強度

CNT(wt%)	0	1	2	3	5
Avg (MPa)	74.22	76.25	78.77	81.22	89.77
STD(MPa)	8.75	6.56	8.83	8.84	7.73

表 5-6 25°C/85%RH CNT/phenolic 複材之靜態拉伸強度

	phenolic	5wt%
Avg (MPa)	53.61	68.36
STD (MPa)	5.20	3.10

表 5-7 熱循環 500 週次 CNT/phenolic 複材之靜態拉伸強度

	phenolic	5wt%
Avg (MPa)	49.79	61.34
STD (MPa)	3.14	6.11

表 5-8 室溫下純酚醛之疲勞壽命

編號/等級	67.5%	65%	62.5%	60%
1	938	2395	9117	54956
2	1355	3510	11943	89763
3	2030	7498	15637	100000
AVE	1441	4468	12232	

表 5-9 室溫下 5wt% CNT/phenolic 複材之疲勞壽命

編號/等級	60%	57.5%	55%	52.5%
1	1917	11433	31466	76159
2	2887	14997	45923	89932
3	4333	25457	54812	100000
AVE	1746	17296	44067	

表 5-10 25°C/85%RH 純酚醛之疲勞壽命

編號/等級	77.5%	75%	72.5%	70%
1	3725	8955	26677	79542
2	3459	10845	32614	87544
3	2459	25860	75688	100000
AVE	3214	15220	44993	

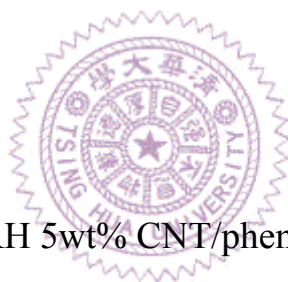


表 5-11 25°C/85%RH 5wt% CNT/phenolic 複材之疲勞壽命

編號/等級	70%	67.5%	65%	62.5%
1	744	5031	16175	69577
2	1079	10855	27036	89422
3	2352	12046	37433	100000
AVE	1391	9311	26881	

表 5-12 熱循環 500 週次純酚醛之疲勞壽命

編號/等級	72.5%	70%	67.5%	65%
1	1228	6631	33965	56697
2	1458	8357	43879	75482
3	2773	10432	54688	100000
AVE	1820	8473	44177	



表 5-13 熱循環 500 週次 5wt% CNT/phenolic 複材之疲勞壽命

編號/等級	62.5%	60%	57.5%	55%
1	1101	7913	20370	74229
2	1563	8228	23818	94256
3	2283	11498	35579	100000
AVE	1649	9213	26589	