

碳能科技股份有限公司

产品数据

碳布

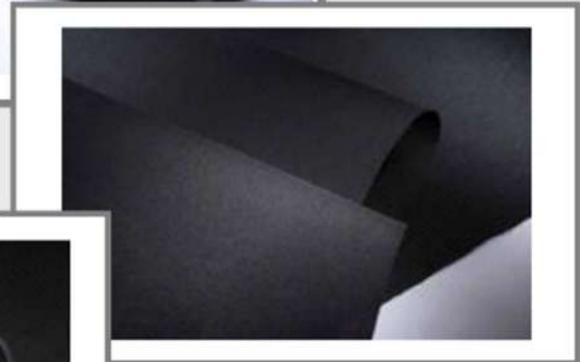
碳纸

厚碳纸

钛纤维纸

石墨毡

IGS 人工合成石墨片



Contents

- 01 碳布
- 03 碳纸
- 08 厚碳纸
- 09 钛纤维纸
- 10 镍纤维纸
- 11 石墨毡
- 12 IGS 人工合成石墨片

碳布 Carbon Cloth

气体扩散层

產品特性：

1. 提供多種類型的氣體擴散層
2. 提供客製化的氣體擴散層

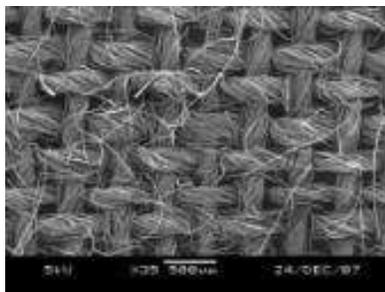


產品資料

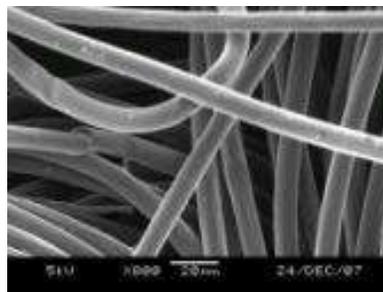
产品物性	单位	碳布		
		W0S1001	W0S1011	W1S1011
素材不含 MPL+PTFE		v	v	
素材含 WITH PTFE+MPL				v
厚度 (SM-114)	mm	0.3	0.36	0.41
基重 (ASTM D-646)	g/m ²	110	130	200
透气性(Gurley)	sec	<10	<10	<55
穿透电阻 (ASTM C-611)	mΩcm ²	<5	<5	<13
抗拉强度(MD) ASTM D-828	N/cm	8	10	10
抗拉强度(XD) ASTM D-828	N/cm	4	5	5
成卷		v	v	v

*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

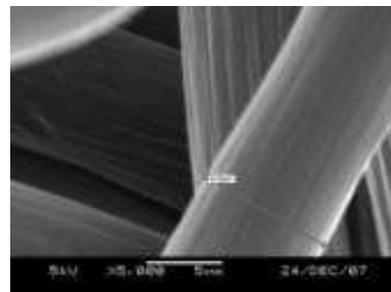
碳布 SEM 影像



放大 35 倍



放大 800 倍



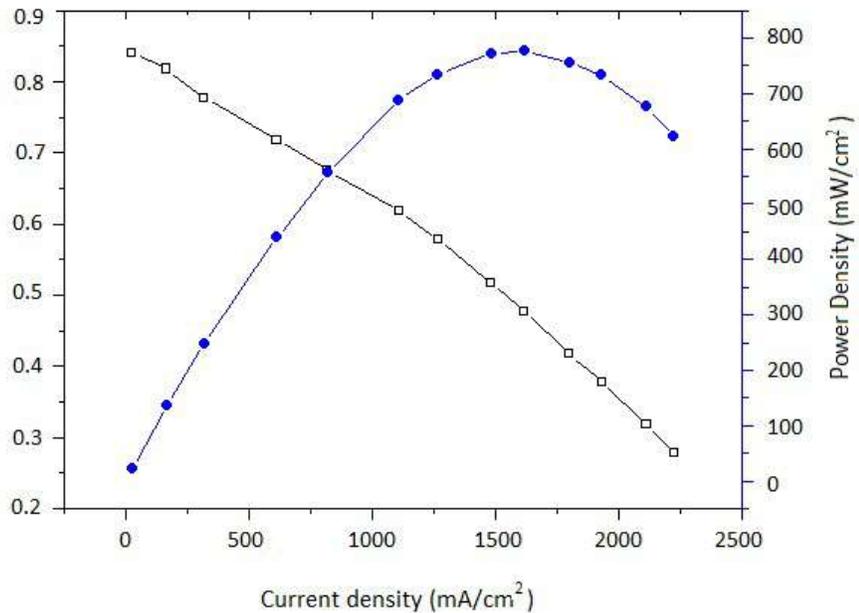
放大倍率 5000 倍与纤维直径

碳布

W1S1011 碳布电性

Test Equipment FCED® PD50 / Asia Pacific Fuel Cell Technologies, Ltd.

Reaction Area	25 cm ²	Fuel Supply Method	Constant Flow
Type of Anode Fuel	H ₂	Type of Cathode Fuel	Air
Anode Gas Flow	1.5 slpm	Cathode Gas Flow	2.5 slpm
Anode Humidification Temperature	65°C	Cathode Humidification Temperature	65°C
Relative Humidity	0.9	Torque	25 kgf cm
Battery Temperature	60°C	Back Pressure	Non
Bipolar Plate	gate-type	Gasket(@50Kpa)	260 microns
CCM	Catalyst loading:An/Ca 0.1/0.3 mg/cm ² 。		
GDL	W1S1011		



*所有數據均為平均值，不代表規格和公差。

应用

1. PEMFC / PAFC / DMFC 气体扩散层
2. 产氢机/水电解机用电极

碳纸

燃料电池用气体扩散层和电极

產品特性：

1. 提供多種類型的氣體擴散層
2. 提供客製化的氣體擴散層



碳纸素材不含 MPL + PTFE 产品数据

产品物性	单位	碳纸素材不含 MPL + PTFE			
		GDS180S	GDS210	GDS250	GDS310S
厚度 (SM-114)	mm	0.18	0.21	0.25	0.31
基重 (ASTM D-646)	g/m ²	50	50	65	80
透气性 (Gurley)	sec	<10	<10	<10	<10
穿透电阻 (ASTM C-611)	mΩcm ²	<7	<6	<6	<5
抗拉强度(MD) ASTM D-828	N/cm	25	24	24	20
抗拉强度(XD) ASTM D-828	N/cm	18	20	22	10
孔隙率 (Mercury Intrusion Porosimeters)	%	77		77	77
客制 10WT% PTFE		v	v	v	v
成卷		-	v	v	v

*所有數據均為平均值，不代表規格和公差。

碳纸

燃料电池用气体扩散层和电极

碳纸素材含 MPL + PTFE 产品数据

产品物性	单位	碳纸素材含 MPL + PTFE 产品数据			
		GDL210S	GDL240	GDL280	GDL340
厚度 (SM-114)	mm	0.21	0.24	0.28	0.34
基重 (ASTM D-646)	g/m ²	85	90	100	125
透气性(Gurley)	sec	<225	<85	<200	<200
穿透电阻 (ASTM C-611)	mΩcm ²	<15	<15	<10	<10
抗拉强度(MD) ASTM D-828	N/cm	35	30	37	45
抗拉强度(XD) ASTM D-828	N/cm	17	18	33	36
电压降 (@500mA/cm ² & 20N/cm ²)	Mv	-	-	-	-
成卷 Roll to Roll			v	v	v

*所有數據均為平均值，不代表規格和公差。

碳纸

燃料电池用气体扩散层和电极

经高热热处理碳纸

产品物性	单位	不含 MPL + PTFE		含 MPL + PTFE	
		GDS090S	GDS180SHT	GDL120S	GDL210SHT
厚度 (SM-114)	mm	0.09	0.18	0.12	0.21
基重 (ASTM D-646)	g/m ²	55	50	80	85
透气性(Gurley)	sec	<50	<10	<100	<225
穿透电阻 ¹	mΩcm ²	<6	<5	<15	<10
抗拉强度(MD) ASTM D-828	N/cm	15	25	20	35
抗拉强度(XD) ASTM D-828	N/cm	10	10	15	17
电压降 (@500mA/cm ² & 20N/cm ²)	Mv	<7	-	<10	-
孔隙率 (Mercury Intrusion Porosimeters)	%	68	77	-	-

*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

¹ 穿透电阻 (mΩcm²) 四点测量, 200psi 下铜板接触, 测试面积 19.6cm²

碳纸

燃料电池用气体扩散层和电极

PEMFC/DMFC 用气体扩散层

产品	固定式	轻型车	高湿度	低湿度
GDL280	v		v	
GDL340				v

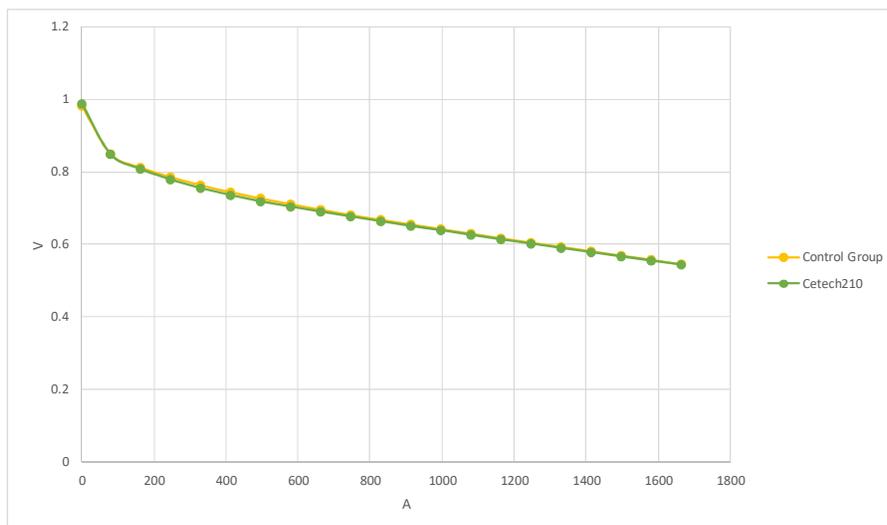
碳纸电化学性能

GDL210SHT

Reaction Area	300 c m ²	Fuel Supply Method	Constant Flow
Type of Anode Fuel	H ₂	Type of Cathode Fuel	Air
Relative Humidity	1	Back Pressure	Non
Battery Temperature	60°C	---	

GDL

GDL210SHT, GDL240, Control Group



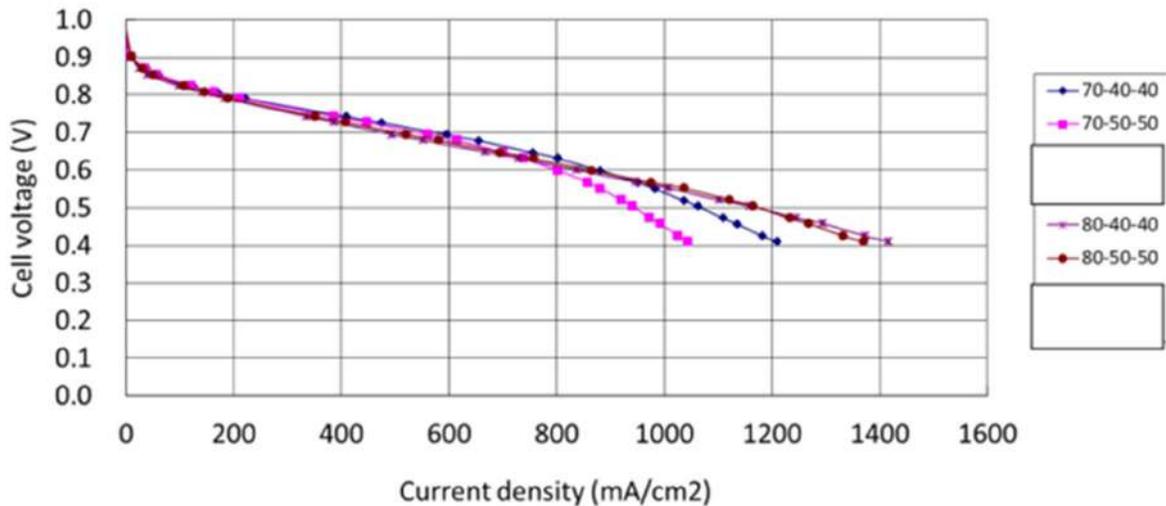
*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

碳纸

燃料电池用气体扩散层和电极

Polarization Curves of MEA at Various Test Conditions: GDL120S

GDL	GDL120	
Cell Temp (°C)	Anode	Cathode
70	H2, 1.2 stoic, dew point 40°C, ambient pressure	air, 2.4 stoic, dew point 40°C, ambient pressure
70	H2, 1.2 stoic, dew point 50°C, ambient pressure	air, 2.4 stoic, dew point 50°C, ambient pressure
80	H2, 1.2 stoic, dew point 40°C, ambient pressure	air, 2.4 stoic, dew point 40°C, ambient pressure
80	H2, 1.2 stoic, dew point 50°C, ambient pressure	air, 2.4 stoic, dew point 50°C, ambient pressure



*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

- CCM lot: 0000619070
- GDL PN: GD120
- LN: 200121
- an/ca = H2, 1.2 stoic / air, 2.4 stoic
- GDL Compression: 16.7%

厚碳纸

产品特性：

1. 优异的化学稳定性
2. 适用于电解槽
3. 可客制化碳板的片材尺寸和厚度



厚碳纸产品数据

产品物性	单位	厚碳纸素材不含 MPL + PTFE	
		GPP140	GPP035
厚度 ASTM D645 @50kpa	mm	1.4	0.35
基重 (ASTM D-646)	g/m ²	N/A	200
密度	g/m ³	N/A	0.49
电压降 (@500mA/cm ² & 20N/cm ²)	m V	<9	<9
穿透电阻 *12	mΩcm ²	<15	<9
板材标准尺寸	mm	400*400	400*400

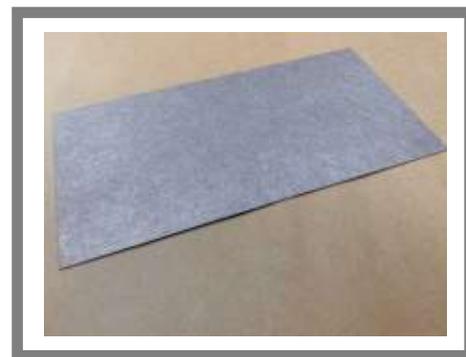
*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

²穿透电阻 (mΩ cm²) 四点测量，铜板接触 200psi，测试面积 19.6cm²

钛纤维纸

产品特性：

1. 低电阻
2. 不可压缩
3. 适用产氢设备



钛纤维纸产品数据

产品物性	单位	TiP025L	TiP040L	TiP060L	TiP080L
厚度	mm	0.25	0.40	0.60	0.80
孔隙率	%	45 ~ 60%	45 ~ 60%	45 ~ 60%	45 ~ 60%

* All data are the average values that do not represent specifications and tolerance.

产品物性	单位	TiP025H	TiP040H	TiP060H	TiP080H
厚度	mm	0.25	0.40	0.60	0.80
孔隙率	%	60 ~ 75 %	60 ~ 75 %	60 ~ 75 %	60 ~ 75 %

*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

钛纤维纸规格：

1. 高孔隙率: 60-75%

A. 厚度: 0.25/ 0.40/ 0.60/ 0.80 mm

B. 尺寸: 20x20 cm

2. 低孔隙率: 45-60%

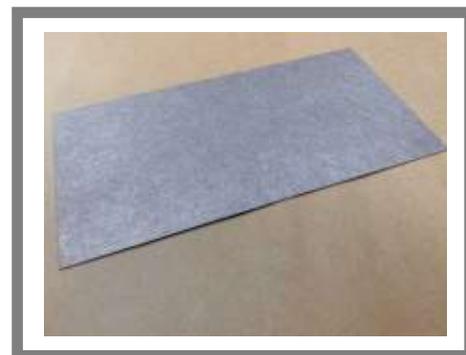
A. 厚度: 0.25/ 0.40/ 0.60/ 0.80 mm

B. 尺寸: 20x20 cm

镍纤维纸

产品特性：

1. 高化学稳定性
2. 高表面积
3. 提供优异电化学反应



镍纤维纸产品数据

产品物性	单位	NiP040	NiP060
厚度	mm	0.40	0.60
孔隙率	%	65-85%	65-85%

*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

镍纤维纸规格：

1. 孔隙率: 65-85%
2. 尺寸: 20x20 cm
3. 具有金属导电、导热、高强度、耐腐蚀、耐高温的特性

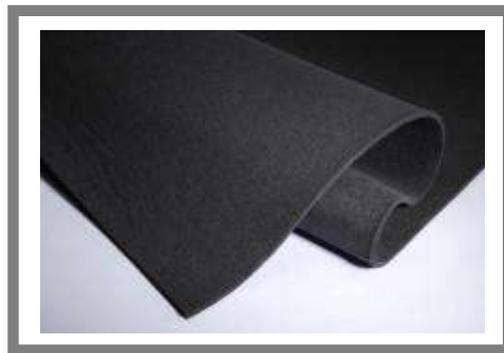
应用：作为气体扩散层 (GDL)

1. 质子交换膜燃料电池 (PEMFC)
2. 固态氧化物燃料电池 (SOFC)
3. 氧化还原液流电池 (VRBs)
4. 电解槽
5. 水处理系统

石墨毡

产品特性:

1. 优异的化学稳定性
2. 良好的导电性
3. 高耐用性



石墨毡产品数据

产品物性	单位	石墨毡			
		GF100	GF065	GF020	GF030
厚度	mm	10	6.0 ~ 8.0	1.5~3.5	2.0~4.0
基重	g/m ²	500~800	590	---	---
碳含量	%	98	98	98	98
灰份	%	<0.2	<0.09	---	---
导热系数 @1500°C	W/mK	0.1	0.1	---	---
抗拉强度	MPa	0.2	0.12	---	---
电压降 (@500mA/cm ² & 20N/cm ²)	---	---	---	35	35

*所有数据均为平均值，不代表规格和公差。

产品应用

1. VRB 电极材料
2. 真空烧尽炉保温材料
3. 粉末冶金设备保温材料
4. 2000 度以上热处理炉保温材料
5. 净水设备电极材料

iGS 人工合成石墨片

应用:

1. 智能型手机
2. 平板计算机
3. 数字相机; 摄影机



iGS 人工合成石墨片产品数据

产品物性	单位	iGS 人工合成石墨片	
		iGS025	iGS040
厚度	mm	0.025	0.04
导热系数(x, y) Angstrom Method	W/mk	1500	1250
导热系数(z) Laser Flash	W/mk	10	10
热扩散 Angstrom Method	cm ² /s	7.5	7.5
密度 Archimedes Law	g/cm ³	2.1	1.8
比热 DSC	J/g K	0.94	0.94
拉伸强度(x, y) ASTM D882	Mpa	30	15
弯曲测试 MIT(R5/180°)	Frequency	>10000	>10000
电导率 JIS K7194	S/cm	>13000	>13000
温度条件 Thermometer	°C	-40 ~ 400	-40 ~ 400
尺寸	mm	220X220 220X260	220X260

*所有数据均为平均值, 不代表规格和公差。

产品特性

1. 优异的导热性可实现更高的热流和更高的计算速度
2. 重量轻: 仅为铜的 1/4、铝的 1/2
3. 柔韧如纸, 可弯曲的立体设计
4. z 方向导热率低, 能够将热点保持在一侧, 同时保持其 x-y 方向导热率
5. 可用于极端工作环境