

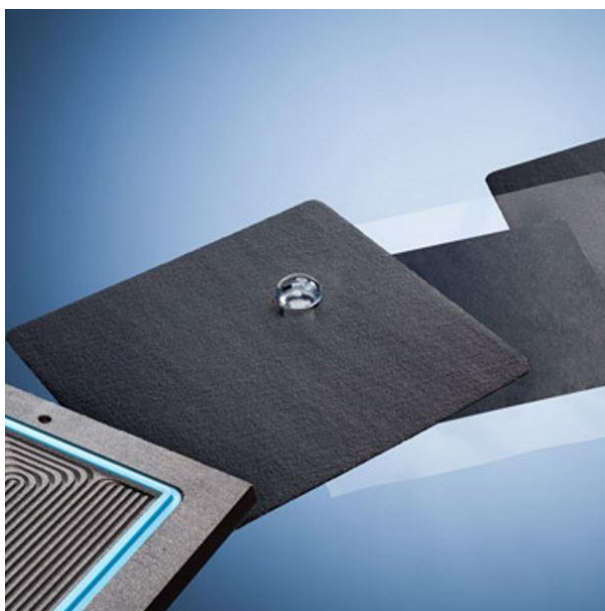
Freudenberg（科德宝）

Freudenberg(科德宝)创自于1849年,该公司一直是家族企业,创始人卡尔·约翰·科德宝(Carl Johann Freudenberg)的价值观使公司稳步发展。2021年,科德宝作为一家敏捷灵活的全球技术公司脱颖而出,以科学为基础的进步标准。科德宝公司的密封件、振动控制组件、产业用纺织品、过滤器、清洁技术、特殊化学品和医疗技术产品为全球客户的成功做出了宝贵的贡献。科德宝作为燃料电池组件制造商发挥着主导作用。其相关材料产品有气体扩散层、用于燃料电池的加湿器、用于燃料电池的空气滤清器、燃料电池堆的密封件。

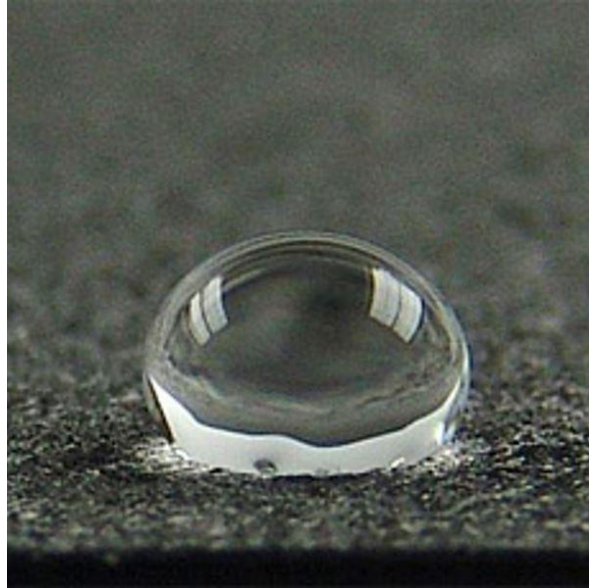


气体扩散层

科德宝高性能材料是全球领先的无纺布供应商。基于其高科技产品组合,科德宝为所有聚合物电解质膜燃料电池(PEMFC)和直接甲醇燃料电池(DMFC)应用提供GDL材料。GDL材料是燃料电池中的性能关键部件之一,既是膜电极组件(MEA)的功能又是支撑结构。GDL材料的优越特性:科德宝GDL材料具有高导电性和导热性,可保护膜免受潜在的穿刺损伤,在MEA制造过程中实现安全高效的下游加工,并根据燃料电池的运行条件为优化质量传递而量身定制。这种优化确保了向催化剂层提供足够的氢气和氧气(空气)气体反应物。同时,必须管理产品水在气态和液态下的运动,以保持催化剂位点对反应物开放,同时防止膜干燥。



这种至关重要的水资源管理主要通过我们特殊配方的微孔层(MPL)涂层和处理来实现,这些涂层和处理在导电性和导热性以及疏水性之间实现了完美的平衡。最新一代科德宝GDL涵盖了广泛的应用。用于汽车,需要改进的冷启动行为和非常高的质量传输能力以实现高电流密度操作,用于高度加湿的固定系统,以及开路阴极备用动力燃料电池中预期的极干运行条件。



应用科德宝发明的无纺布技术,我们的 GDL 独特的三维纤维结构满足这些具有挑战性的质量传输要求,并进一步提供机械可压缩性,有助于适应双极板和膜等细胞堆叠组件的厚度变化。为燃料电池应用最合适材料。除燃料电池外,科德宝的碳纤维无纺布也适用于其他应用,如水解或储能。

FREUDENBERG 气体扩散层-燃料电池技术数据表 1:

PROPERTIES	UNIT	H15C13	H15C14	H14C10	H14CX483	H14CX653	H23C2	H23CX653	H24CX483	H23C9	H23C6	H23C8	H24C5	H23C3
HYDROPHOBIC TREATMENT		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•
MICROPOROUS LAYER		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Thickness @ 0.025MPa (Internal*)	µm	195	190	170	180	185	255	250	250	250	250	230	270	290
Thickness @ 1MPa (Internal*)	µm	155	150	141	142	145	215	210	210	210	210	200	215	230
Area Weight (DIN EN ISO 29073-1)	g/m ²	93	91	97	87	94	135	130	135	138	135	135	130	150
Compression Set @ 1MPa (Internal*)	µm	10	11	3	11	11	8	13	11	9	8	3	15	25
TP Electrical Resistance @ 1 MPa (Internal*)	mΩ·cm ²	9	7	5	6	6	10	7	8	8	8	8	9	9
IP Electrical Resistance (Internal*)	Ω	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6
TP Air Permeability acc. to Gurley (ISO 5636-5)	s	27	0.6	70	1	15	70	10	2	40	70	90	40	35
IP Air Permeability @ 1 MPa (Internal*)	µm ²	2.7	3.1	1.4	1.2	1.0	2.5	1.4	1.5	1.7	1.9	1.5	2.5	1.5
Tensile Strength (DIN EN ISO 29073-3)	N/50mm	> 70	> 70	> 70	> 70	> 70	> 80	> 70	> 70	> 70	> 70	> 70	> 70	> 70
Dry Diffusion Length (Internal*)	µm	560	510	640	540	730	800	950	700	800	800	770	1,000	1,400

* Freudenberg internal measurement standard

** @ 200 Pa pressure drop

TP = through-plane

IP = in-plane

(Rev. 13 – 08.02.2021)

All values represent averages, which are subject to usual production tolerances. The values do not represent specifications.

Any warranty and liability is subject to Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG's General Terms of Delivery and Payment applicable at the date of delivery.

FREUDENBERG 电解电极材料技术数据表 2:

PROPERTIES ***	UNIT	E15	E20	E30	E35	E15H	E20H	E30H	E35H
HYDROPHOBIC TREATMENT						•	•	•	•
Thickness @ 0.025 MPa (internal*)	µm	156	210	255	321	158	214	254	327
Thickness @ 1 MPa (internal*)	µm	124	170	215	272	129	184	220	283
Area weight (DIN EN ISO 29073-1)	g/m ²	64	95	129	164	73	113	147	187
Compression Set @ 1MPa (internal*)	µm	3.1	2.0	1.6	1.9	4.7	4.6	5.4	6.9
TP electrical resistance @ 1MPa (internal*)	mΩ·cm ²	6.2	4.5	3.8	8.5	6.6	5.7	8.0	8.8
IP electrical resistance (internal*)	Ω	1.1	0.8	0.5	0.4	1.0	0.7	0.5	0.4
TP Air permeability** (DIN EN ISO 9237)	l/m ² ·s	580	400	224	179	263	168	121	89
IP air permeability @ 1MPa (internal*)	µm ²	6.2	4.2	3.4	3.5	4.3	1.9	1.6	1.7

* Freudenberg internal measurement standard

** @ 200 Pa pressure drop

TP = through-plane

IP = in-plane

*** preliminary data

(Rev. 01 – 18.11.2019)

All values represent averages, which are subject to usual production tolerances. The values do not represent specifications.

Any warranty and liability is subject to Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG's General Terms of Delivery and Payment applicable at the date of delivery.

科德堡 GDL 在低温质子交换膜燃料电池应用建议表 3:

