鹼性燃料電池用陰離子交換膜開發

❒簡介

未來PEMFC/DMFC全面普及化瓶頸主要在於鉑觸媒供需失衡與氟化物高分子材料成本過高，所以本研究主要開發本質型固態陰離子交換膜材料，具有無須添加鹼液、可使用非白金觸媒、以及同時具備高離子導電度與高結構安定性等優點，且可直接套用現有的PEMFC系統，降低材料成本並保持原有之高性能，提升產品競爭力。

❒應用

A.燃料電池

B.水處理/膜過濾

C.電解產氫

❒特色

高導電性/高安定性新型陰離子交換膜

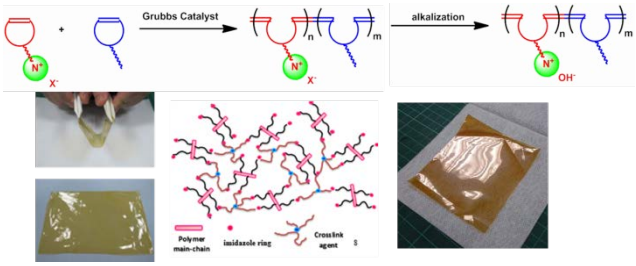
A.提高離子傳導基團比例(增加離子交換能力與降低膜阻抗)

B. 導入高化學穩定性官能基(改善耐化性)

C. 導入具傳導離子之高分子型交聯試劑(機械強度/自有專利)

❒成果

(1) 克服成膜性，具柔韌性



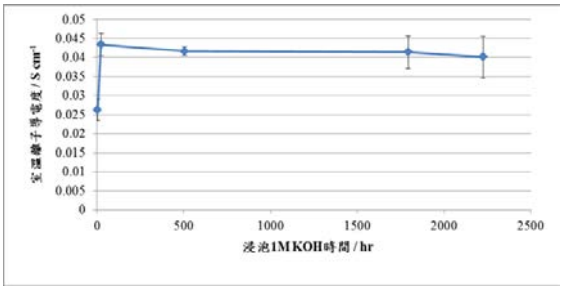
(2)膜材基本特性提升至國際水準

	ROMP-AEM (ITRI)	RAFT-AEM (ITRI)		A201 (Tokuyama)	FAA-3 (non-reinforced) (Fumatech)
Thickness (μm)	20	160	90	28	10~50
Ionic conductivity (S/cm)	0.04	0.07	0.04	0.04	0.03~0.06 (KOH added)
IEC (mmol/g)	2.15	1.56	1.50	1.7~1.8	2.0
Swelling ratio (%)	<15	<10	<15	5~8	< 8

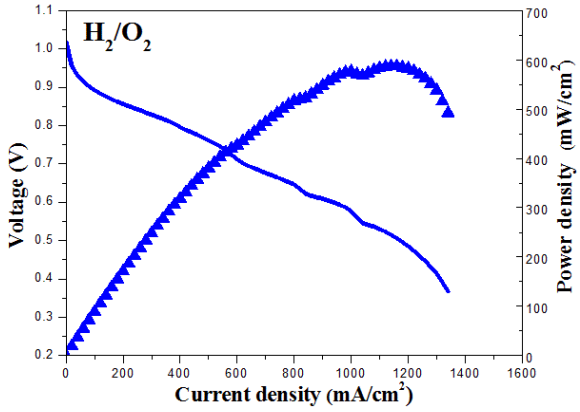
(3) 高分子與膜材專利佈局

- ➢TWI583708B
- ➢TWI579333B
- ➢US15/136086
- ➢TWI466917B
- ➢CN102617856B
- ➢JP5400110B2

(4) 膜材耐化性提升，增加長時校穩定性



(5)鹼性燃料電池膜電極組效能分析



- **Name/Title：蔡麗端 / 組長、林俊男 / 主任**
- **Tel：+886-3-5915310、+886-3-5915304 、(FAX)+886-3-5820442**
- **Email Address：LiDuanTsai@itri.org.tw、henryjnlin@itri.org.tw**