



I :: N :: MR
I N N O V A T I O N S
艾尔诺门创新

先进材料助力
氢经济产业实现

2021年5月

关于 IONOMR

艾尔诺门创新为离子交换材料带来50多年来最重要的技术突破!

- 为绿色制氢、燃料电池运输、以及转化二氧化碳为清洁燃料实现碳中性的电化学科技提供解决方案
- 在耐碱AEM（阴离子交换膜）系统领域具有先驱优势
- 提供革命性高效、环保无毒的PEM（质子交换膜）来取代市场上的Nafion全氟材料
- 由SFU（西蒙菲沙大学）超过十年多达十万小时的先进科研助力

涵盖广泛、攻防具备的专利体系：

- 三项已授权专利、五项专利合作条约、一项临时申请

先进离子交换材料的供应商



产品应用领域



绿色制氢

经济环保的制氢系统，为工业、运输、以及家庭供暖降低碳排放



燃料电池

艾尔诺门的产品提供市场上唯一不含有全氟烷基物质的解决方案，并有助于在2030年前实现相对柴油30%的成本优势



CO₂—化工产品/燃料的转化

艾尔诺门的产品 可将工业上排放的废气低成本地转化为通用的化工产品 & 燃料

氢经济产业现状

氢能委员会——92个成员19万亿营收

全球氢能源技术竞赛日趋激烈，希望建立起更加清洁、更加稳定的氢经济的热情日益高涨

- **德国**：以90亿欧元引领对氢能源的投资
- **中国**：雄心勃勃地带动氢能和燃电的发展
- **法国**：至2030年规划6.5 GW的氢能规模，已拨款60亿欧元



- **日本**：采取基本策略的第一个国家，正在为即将举行的奥运会筹建一个有6000个单元的氢能村
- **韩国**：希望成为燃电汽车的主产国——至2040年年产620万辆燃电汽车
- **澳大利亚**：专注于出口市场，“H₂ < \$2” 战略
- **美国**：燃电汽车保有量占全球一半，能源部主导大规模的研发和投资

实现可再生能源生态圈



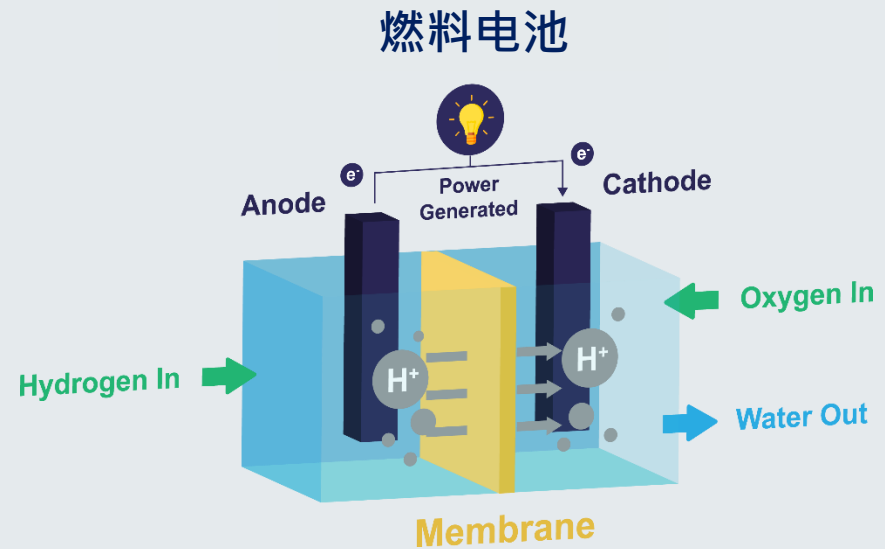
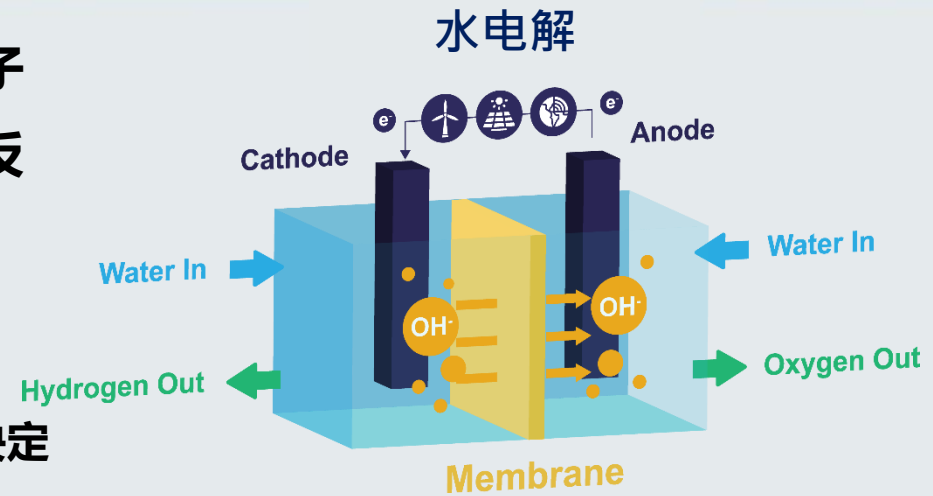
什么是离子交换材料 (Ion Exchange Membrane)

离子交换材料具备有选择性地传导正负离子的性能，包括酸碱离子，从而过滤出带相反电荷的离子，气体和液体分子

作为电化学应用技术的关键部件，离子交换膜决定了：

- 系统寿命
- 性能及效率

离子交换材料是所有电化学应用技术的核心



Ionomer 材料解决方案



绿色制氢

现有技术:

- 成本高
- 量产难
- 效率低

Aemion+™ AEM水电解

- 稳定性高, 寿命长
- 碱性低成本材料
- 与PEM 相比, 同样具好的工作效率和产出、并可被快速回收
- 最低成本的制氢方法



燃料电池

现有技术:

- 成本高
- 寿命短
- 燃料损耗高
- 使用温度受限

Pemion™ 燃料电池汽车

- 低燃料损耗
- 极少化学降解
- 高温应用
- 上等耐用的燃电材料



CO₂—化工产品/燃料的转化

现有技术:

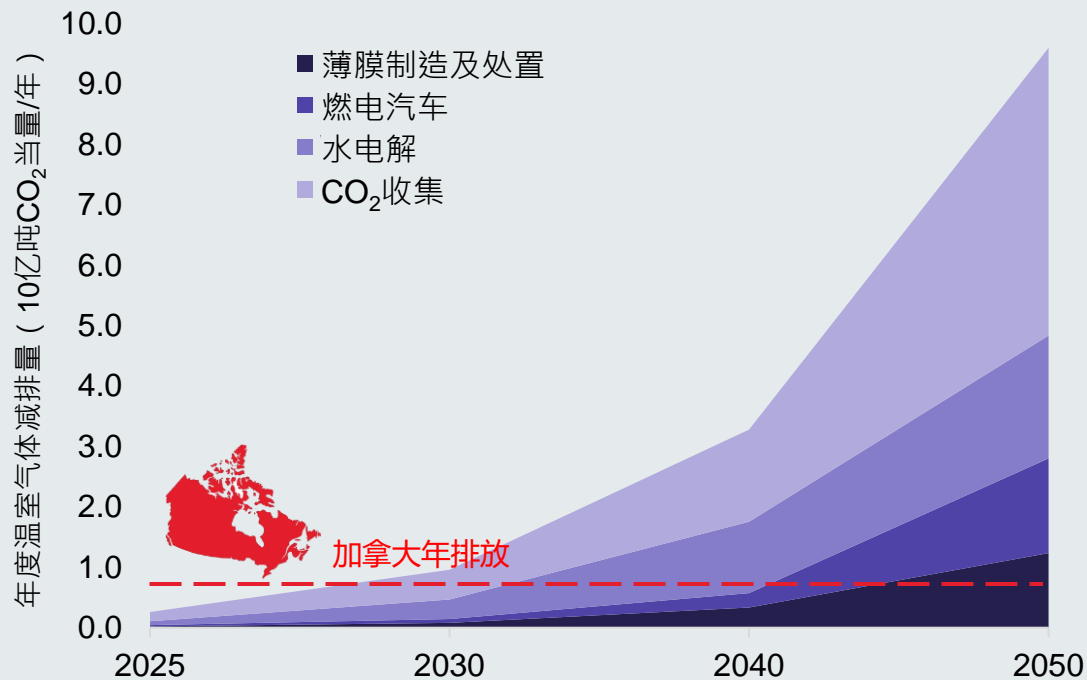
- 不经济
- 难以生产多碳产品 (2碳以上)
- 低成本, 低产出

Aemion+™ CO₂电解

- 多达三倍产量增长
- 实现生产2碳以上产品的高效碱性反应
- 实现可盈利的 CO₂ 再利用

驱动全球温室气体减排

艾尔诺门的材料技术将使原始设备制造商在2050年前减少100亿吨CO₂当量的温室气体排放，比加拿大当前年排放量的十三倍还多



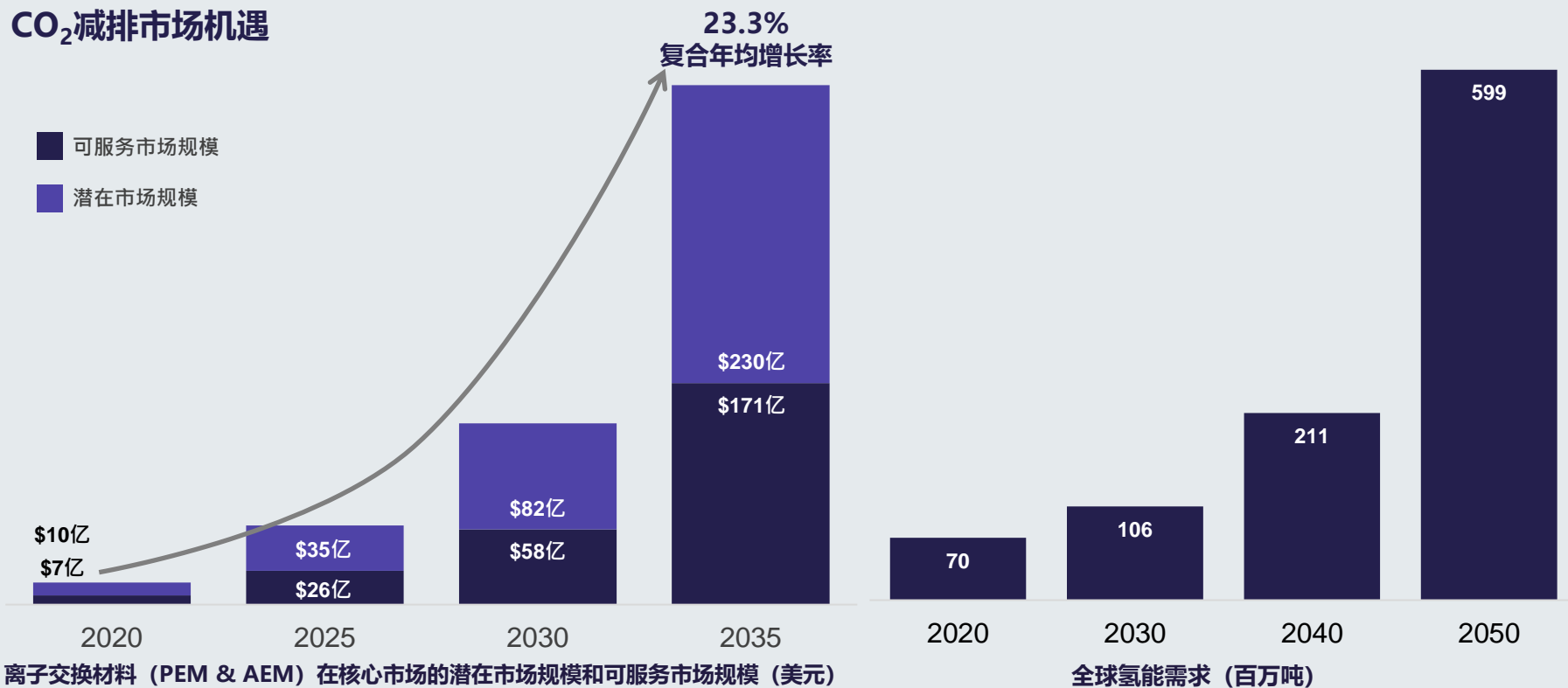
“控制气候变暖在1.5 °C 将减少相当于2 °C的经济损失...
全球累积的经济效益将超过20万亿美元” – Burke et al (Nature, 2019)

迅速增长的市场机遇

离子交换材料的潜在市场规模在不断扩大

新兴氢能应用

CO₂减排市场机遇



就是现在!

环保法规和对健康的危害威胁着全氟化合物的市场领导地位

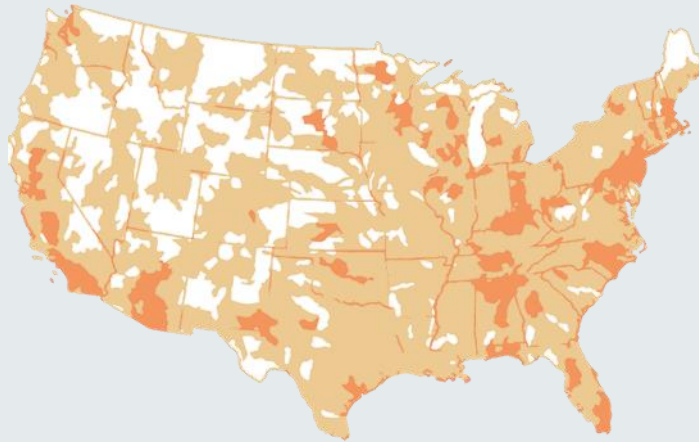
燃料电池、蓄电池、以及其它电化学系统:

- 使用有毒全氟烷烃/全氟化合物材料——全氟辛酸和全氟辛酸磺酸（《斯德哥尔摩公约》持久性有机污染物清单）
- 大于70%的氟化温室气体来自全氟烷烃的燃烧排放和铂系元素回收中的燃烧，高至23000的全球增温潜势，超过一万年的半衰期

日趋增长的监管限制:

- 欧盟委员会（2017年6月），加拿大（2018年），美国环保局（2019年2月）
- 北欧理事会：仅在欧洲便投入600-950亿美元/年于健康效应
- 在超过99%的北美人群中产生具有生物沉积效应的毒害负担

市场上仅有的高效无氟材料



美国地下水内可测得全氟烷烃的分布图



来源：Hu et al, Environmental Science & Technology Letters

产品方案

Aemion™ - 已从试验原型过渡到生产发布的阴离子交换材料

Aemion+™ - 稳定性增强、效能增高的下一代产品，适用于高温应用，已向alpha客户提供样品，包括向燃料电池客户提供5微米薄膜，此为行业首例

Pemion™ - 质子交换材料，从2020年第一季度开始提供试用样品



采用**ISO 9001/14001 & IATF 16949** 的质量和环保系统

供应链合作伙伴遍布中国、美国、日本



业界认证



能源转型初创企业奖
由世界能源委员会授予（“低碳产能”类）

2018



第四届国际氢能与燃料电池汽车大会“最具潜力奖”
由国际氢能与燃料电池协会（筹），中国汽车工程学会，英美资源集团共同颁发

2019



诺力昂“畅想化学”
夺得“合作创新挑战”奖，并获得生态友好薄膜技术类的联合开发协议



能源技术峰会“新能源挑战者”
获得“顶尖氢能初创企业”认证

2020



世界新能源汽车大会“前沿及创新技术奖”
中国汽车工程学会认可由Pemion™制成的全烃质子交换膜为燃电汽车领域的重大技术创新



F-CELL
“产品及市场”
Pemion™在全欧洲最大的燃料电池博览会（斯图加特）被认证为燃电汽车领域的突破性产品

联系我们

公司地址：

Ionomr Innovations Inc.

111 - 2386 East Mall
Vancouver, BC V6T 1Z3
Canada

Bill Haberlin – CEO

比尔·哈博林 —— 首席执行官

+1 (858) 699-7639

haberlin@ionomr.com

Jerry Chen 技术支持

Hephas Energy Corp.

陈致源 +86-150-0069-2017

cychen@hephasenergy.com

