

固态储氢技术装备

SOLID STATE HYDROGEN STORAGE TECHNOLOGY AND EQUIPMENT



安全用氢 助力双碳

铂陆氢能·安全氢储能引领者

上海铂陆洁安新能源科技有限责任公司是一家致力于安全高效储氢材料及装置的研发与应用的公司，其前身为成立于2017年以中国科学院上海微系统与信息技术研究所特种储能材料研发团队为基础的北京铂陆氢能科技发展有限公司。2023年3月，北京铂陆引入了上海复洁科技股份有限公司（股票代码：688335）等投资方，后变更为上海铂陆洁安新能源科技有限责任公司。公司始终高度重视知识产权战略体系建设，持续稳步推进专利布局，目前，已荣获4项国家发明专利及6项国家实用新型专利，公司通过了GB/T 19001-2016/ISO9001:2015质量管理体系认证。

公司创始人、董事长李志林曾任中国可再生能源协会氢能专家委员会委员、中国科学院上海微系统与信息技术研究所新能源中心主任、研究员。长期从事金属储氢材料及其储氢技术研究，主持多项国家“863”项目，先后开发了镧镍系、钛铁系等金属储氢材料和装置产品。

公司与中科院微信息所、上海交通大学、北京航天动力研究院和中船712所等高校、科研机构 and 行业领先企业建立了紧密的合作关系，推动技术的不断创新和进步。



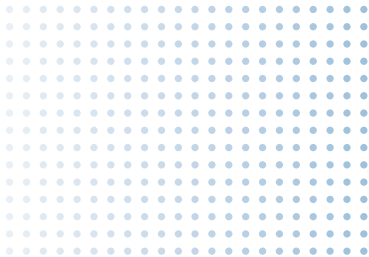
Shanghai Bolu Jie-an Ampere Technology Co., Ltd.



荣获**4**项国家发明专利

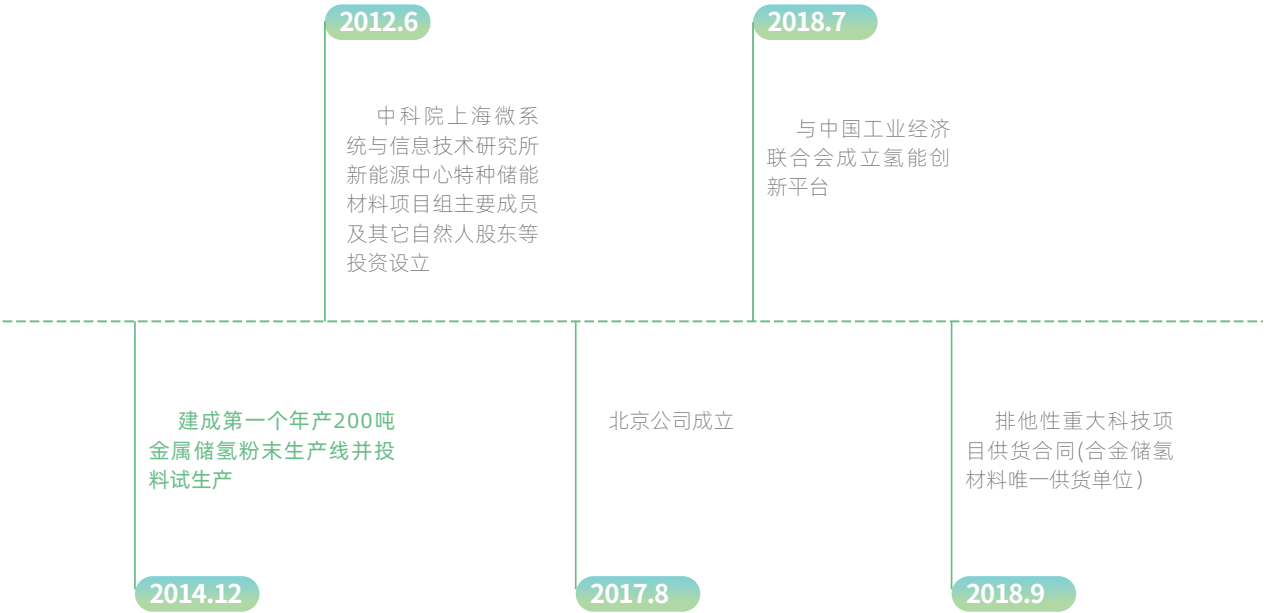


6项国家实用新型专利

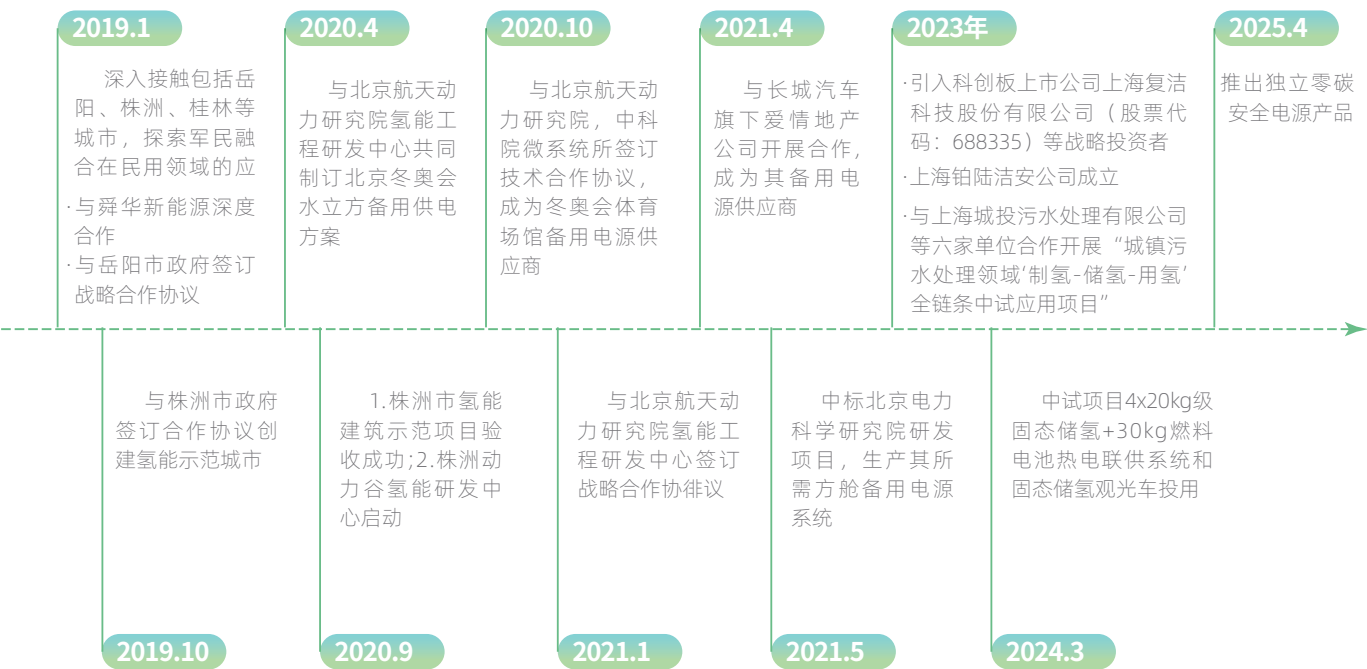


发展历程

技术孵化



开拓民用储能市场



Technical introduction

技术简介

针对氢气的存储、运输等制约其广泛应用的瓶颈问题，上海铂陆研发了低压、常温、安全、高纯的固态储氢材料及技术装备，并具备储氢材料的研发、生产、储氢装备集成能力。

多年来，公司致力于安全高效的固态储氢材料及装置的研发与应用，依托核心技术团队开发的高储氢容量以及独特的氢传质和抗吸氢膨胀储氢装置结构设计技术，已形成10余项自主知识产权。该技术可广泛应用于车载应用、工业氢气存储、通信基站的备用电源、分布式供能、电力调峰电站、应急电源等领域，实现氢气的高效、稳定、安全储存。



应用领域



Technical principle

技术原理

该技术利用储氢合金对氢气的物理吸附或化学反应等作用，将氢气储存在固态储氢材料中。采用合金储氢时，氢分子首先吸附在金属表面，随着氢键断裂而解离成氢原子，氢原子通过内部扩散进入金属原子的间隙形成金属固溶体，之后固溶体中的氢原子进一步向金属内部扩散，达到固溶转化为化学吸附的活化能后形成金属氢化物。该反应过程可逆，从而在温和的反应条件下实现了氢气的储存与释放。

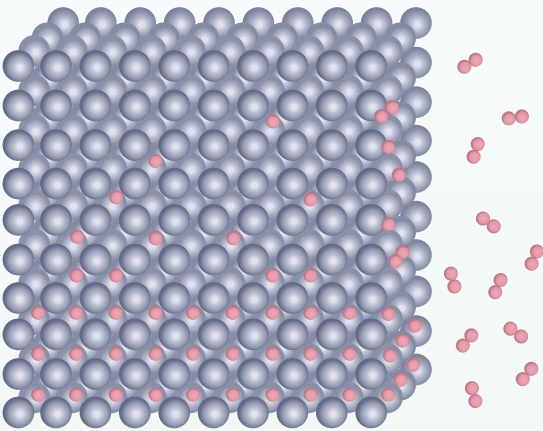
吸氢过程中，合金储氢材料在一定的温度和氢气压力下，发生放热反应吸收氢气生成金属氢化物；放氢过程中，金属氢化物在加热的情况下发生吸热反应释放所吸收的氢气。



固态储氢合金粉



固体
Solid



固态储氢原理图

H₂ 在金属上的吸附
H₂ Adsorption on Metal



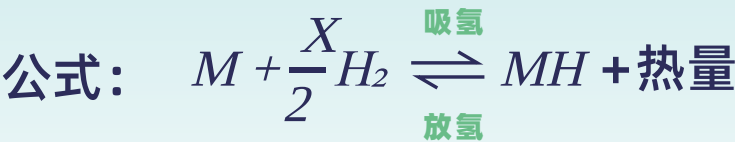
H₂ 的解离
Dissociation of H₂



晶格气(α相)
Lattice Gas (α phase)



金属氢化物(β相)
Metal Hydride (β phase)



技术亮点

高储氢密度

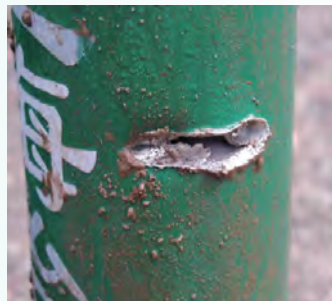
固态储氢材料具有较高的储氢密度，可以在相对较小的体积中储存大量的氢气。这对于提高储氢系统的能量密度和减小设备的体积尺寸非常有利。

稳定性

固态储氢材料通常具有较好的化学稳定性和热稳定性，能够在各种环境条件下长期储存氢气而不发生分解或失效。

安全性

氢气不易泄漏，且对于外界的冲击、摩擦和高温等条件具有较好的耐受性，其工作原理决定了固态储氢具有本质安全的特性。



· 充满氢气的合金储氢罐受到枪击时，不会发生起火或爆炸等现象，该储氢技术具有“本质安全”特性。



· 放氢“自保护功能”试验表明：
阀门意外开启后，合金储氢罐会
对外泄露少许氢气，后因罐体温
度迅速降低而自动停止放氢。

可逆性

固态储氢材料可以通过物理或化学方法实现氢气的吸附和释放，具有较好的可逆性。这意味着可以通过外部的控制手段，实现对储氢材料中氢气的存储和释放，方便实际应用中的氢气充放。

H₂ 可靠的纯度保障

固态储氢通过吸放氢化学反应的选择性，实现氢气的高效提纯，满足应用场景需求。

适用性

固态储氢方式可以适用于多种应用场景，如移动式储氢装置、固定式储氢系统、储氢车辆等。
固态储氢技术的灵活性和高储氢密度使其成为氢能领域中备受关注的储氢方式之一。

低能耗

吸放氢过程在低压、常温下进行，能量消耗低。

模块化

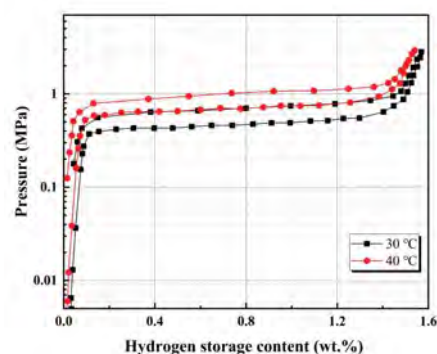
可根据不同应用场景储氢量需求，设计增减储氢装置规模。

Main product specifications

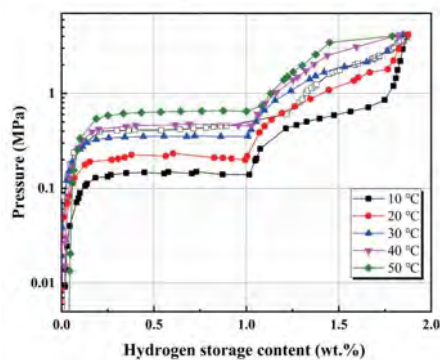
产品主要规格

固态储氢合金

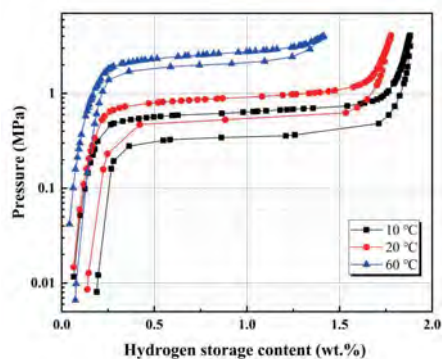
• LaNi₅系



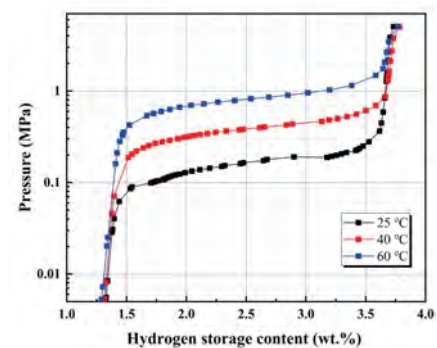
• TiFe系



• TiMn₂系



• V系



固态储氢罐											
储氢量	20g	50g	70g	100g	200g	300g	1 kg	5kg	10kg	20kg	40kg
储氢材料	LaNi ₅ 系、TiFe系、TiMn ₂ 系						TiFe系				
吸氢压力	<4.5MPa（可调）										
放氢压力	>0.2MPa(25℃)										
放氢纯度	优于99.999%										
环境温度	-40~80℃										

固态储氢装置									
储氢量	100g	200g	1kg	5kg	10kg	20kg	50kg	80kg	100kg
储氢材料	LaNi ₅ 系、TiFe系、TiMn ₂ 系								
吸氢压力	<4.5MPa（可调）								
放氢压力	>0.2MPa(25℃)								
放氢纯度	优于99.999%								
环境温度	-40~80℃								

说明：以上产品非全部型号，产品规格及配置可根据客户需求定制

Application case

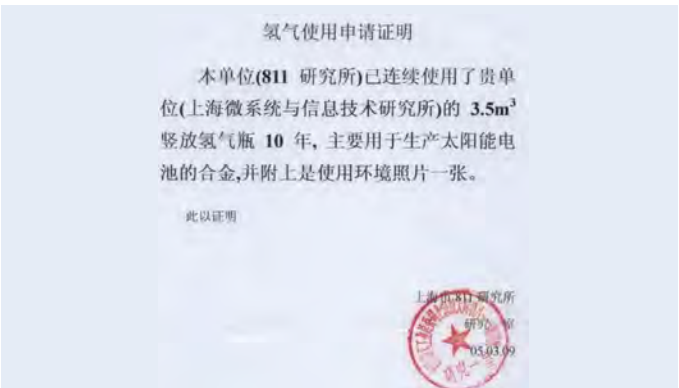
应用案例

·湖南株洲动力谷氢能建筑示范项目

参数名称	数值
燃料电池类型	质子交换膜燃料电池(带固态储氢罐)
最大功率(千瓦)	5
燃料类型	氢气
储氢量(立方米)	20
燃料消耗速率(升/kWh)	670
燃料使用时间(小时)	12
设备重量 (公斤)	300



·半导体集成电路应用项目



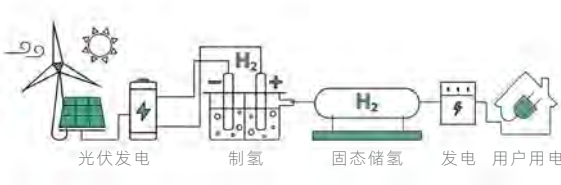
储氢量3.5m³

·城镇污水厂“制氢-储氢-热电联供”全链条中试试验应用研究项目



单罐储氢量20kg，共80公斤

·独立零碳安全电源



储氢量120g,额定容量2045wh

·观光车应用项目



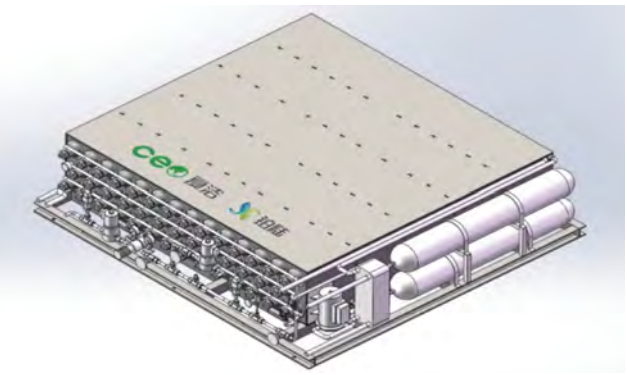
固态储氢罐储氢量1.0kg，燃料电池功率5kw

·四轮车固态储氢装置



固态储氢瓶组储氢量250g

·叉车固态储氢装置



固态储氢装置储氢量20kg



固态储氢装置储氢量15kg

·两轮车



储氢量50g

R&d and production

研发与生产



公司研发工作主要内容为固态储氢材料的研发、检测与活化，及对固态储氢材料及装置的可靠性、安全性和稳定性等技术指标开展性能评价，具有完善的储氢材料及储氢罐测试用软硬件设施。完全满足项目实施的需求，可以保证相关项目的顺利开展。

生产车间设备



熔炼炉



退火炉



气流磨



混料机

公司的生产基地拥有200t/a储氢合金材料生产制造能力，储氢材料生产设备包括熔炼炉、退火炉、气流磨、混料机等，同时拥有熟练的生产技术人员，可为大批量的储氢材料稳定生产提供保障。

Patent situation and quality management system

专利情况和质量管理体系

具有完全自主知识产权，铂陆公司是国内金属储氢能技术领先者。

专利号	申请日	有效期	专利名称
201910357476.3	2019.4.29	2039.4.29	一种液态有机储氢材料及制备方法
201910356696.4	2019.4.29	2039.4.29	一种液态有机储氢材料
201910357479.7	2019.4.29	2039.4.29	易活化储氢合金、其制造方法以及熔炼设备
202410407033.1	2024.4.7	2034.4.7	一种污水处理厂的制氢、储氢及热电联供系统及工艺
201920607740.X	2019.4.29	2039.4.29	一种燃料电池热电联供系统
201920607750.3	2019.4.29	2039.4.29	基于固体氧化物燃料电池的餐厨垃圾能量系统
201920607779.1	2019.4.29	2039.4.29	基于燃料电池和有机液体储氢餐厨垃圾能量系统
201920607751.8	2019.4.29	2039.4.29	储氢罐运营系统
201920607767.9	2019.4.29	2039.4.29	基于燃料电池和合金储氢技术的提高餐厨垃圾能量系统
201920607739.7	2019.4.29	2039.4.29	一种金属氢化物储氢罐

荣誉资质

专利与质量管理体系



荣获4项国家发明专利



荣获6项国家实用新型专利



荣获1项质量管理体系认证

上海复洁科技股份有限公司
Shanghai CEO Technology Co.,Ltd.

上海铂陆洁安新能源科技有限责任公司
Shanghai Bolu Jie-an Ampere Technology Co., Ltd.

📍 上海市杨浦区国权北路1688弄湾谷科技园A7幢8楼

☎ 021-6564 7488 📠 021- 6564 1899 🌐 www.ceo.sh.cn



复洁官方公众号



复洁视频号

2026 年 3 月版