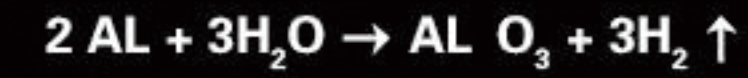


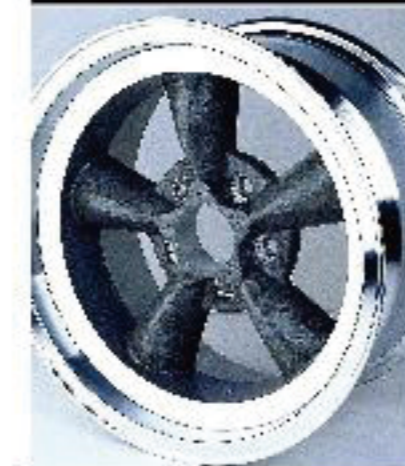
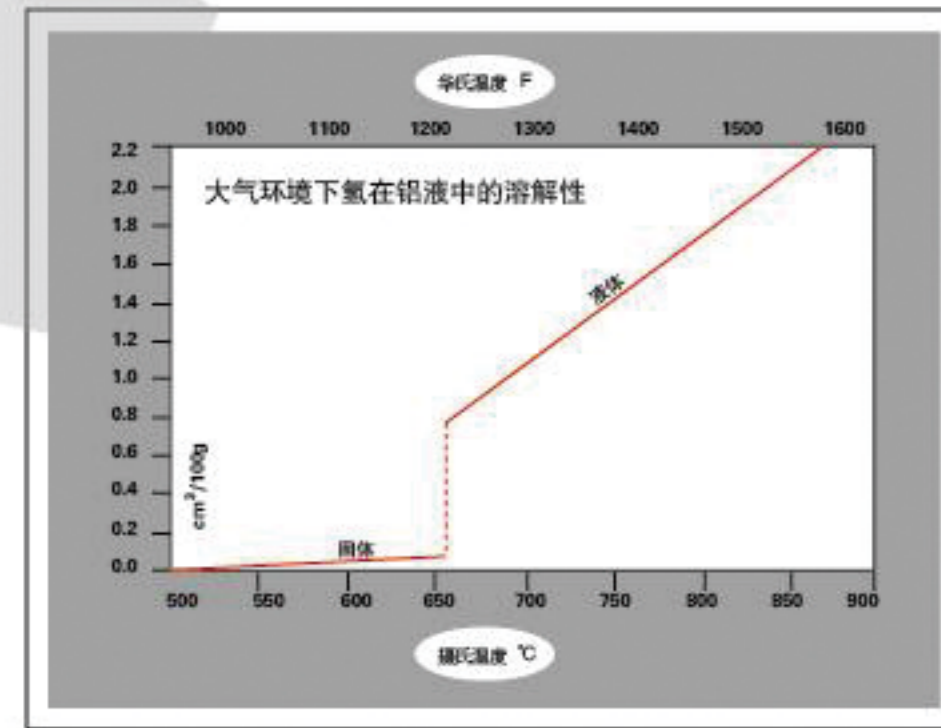
铝和铝合金中氢气的来源

氢在熔融铝液中主要来源于铝和水的化学反应：



其中，水份的主要来源是空气中的水蒸汽，但亦包含其它因素，如：使用燃气炉，燃油炉熔炼时产生的燃烧物；吸湿除气剂和助熔材料的使用；熔液中存在的活性材料以及原材料中的含水性腐蚀性。

上述原因所形成的氢气会被熔融的铝液所吸收。（见下图）



仪器使用方法

HYSCAN II 采用快速降气压技术测定氢气含量，将100克熔融铝液注入一个不锈钢的样品池，使用高速真空泵在几秒钟内将样品池的压力抽至绝对压力10 Pa（即：0.0001个大气压）。然后，样品池和真空系统与真空泵隔离，样品开始固化。

由于此时的工作压力仅为常压固化时的万分之一，在这样的受控固化条件下，可以保证样品在固化过程中释放出全部氢气。

当固化过程完成时，样品释放出氢气所产生的局部压力变化被皮拉尼（PIRANI）真空计捕捉，并经过数据处理系统，计算出样品的氢气含量，测量结果以 $\text{cm}^3/100\text{g}$ 显示，并可以直接打印或传送到外部的数据采集系统。仪器测量的灵敏度为 $0.01 \text{ cm}^3/100\text{g}$ ；测量精确度优于读数的5%（此值获得基于使用铝硅合金标样，用传统的真空溶解法和仪器测量法进行对比）。

HYSCAN II 测氢仪的皮拉尼真空计及其数据处理系统在出厂前经过严格的标定和校准。仪器使用过程中，用户亦可通过仪器提供校验装备和校准程序，方便地进行仪器的校验和校准，校准原理是将已知体积的氢气注入系统并精确地调节皮拉尼真空计。

MECHATECH
SYSTEMS
HYSCAN II
HYDROGEN IN
ALUMINIUM
ANALYSER


HYSCAN II
HYDROGEN IN
ALUMINIUM
ANALYSER

 **美诚** (中国总代理)

北京安合美诚科学仪器有限公司
Beijing Michem Instruments Co., Ltd.

地址：北京市昌平区中关村生命科学园博雅C6号楼101

电话：010-53275800

传真：010-53275802

手机：18611542111

网址：www.bjmichem.com

邮箱：michem@126.com

ISO 9001认证产品

国际轻金属协会(LMFA)认证产品

英国皇家认可委员会(UKAS)认证产品

HYSCAN II 型直读式、全定量

熔铝中氢气分析仪

HYSCAN II
“熔融铝液的品质保证”
HYDROGEN IN
ALUMINIUM
ANALYSER



英国麦特公司



仪器特点:

- * 分析精度高
- * 分析速度快
- * 运行成本低
- * 操作简便安全
- * 仪器坚固耐用
- * 适合炉前环境

基本原理:

提取定量熔融铝样，采用快速降压技术使铝液在受控固化过程中释放出全部氢气，通过精确标定的皮拉尼真空计测定氢含量。

仪器应用:

用于铝和铝合金铸造、加工行业质量控制和材料研究，是评估除气效果、熔融铝液质量和熔炼处理工艺的理想手段。适合实验室材料研究，尤其是有多台保温炉的炉前铸造或铝加工现场，如铝铸件、铝箔、铝型材加工。

概括介绍:

如果能够控制熔融铝液中氢的含量，铝合金铸件的品质就会有实质性的改善。铝合金在液态时吸收氢气，如不除掉就会在铸件中产生气孔。因此在浇注前精确测量熔融铝液中的含氢量是非常重要的，这样可以保证铝液在除气精炼后将氢含量控制在允许的范围内。

HYSCAN II 型熔铝中氢气分析仪由英国麦特公司制造，能够在铸造车间的现场环境下快速、准确地进行测量。仪器坚固耐用、移动方便、操作简单、使用安全。能够在5分钟内完成对熔融铝液的含氢量分析，灵敏度可达 $0.01\text{cm}^3/100\text{g}$ ，分析精度优于5%，是目前世界上同类仪器中分析速度最快、分析精度最高的熔铝测氢仪器。

HYSCAN II 型熔铝中氢气分析仪不仅可以用于生产中的质量控制，还可用于材料学工艺研究，以及熔炼处理的评估和鉴定。

HYSCAN II 型熔铝中氢气分析仪的使用降低了产品的废品率，从而减少了能源、材料、设备和人力资源的消耗，由此产生的经济效益十分显著。通常情况下，节约的资金在一至两年内即可补偿购置仪器的投资。

HYSCAN II 型熔铝中氢气分析仪已在世界上50多个国家广泛应用，在中国已有一汽、二汽集团等数家大型企业、以及多家高等院校和科研机构使用。

仪器系统描述:

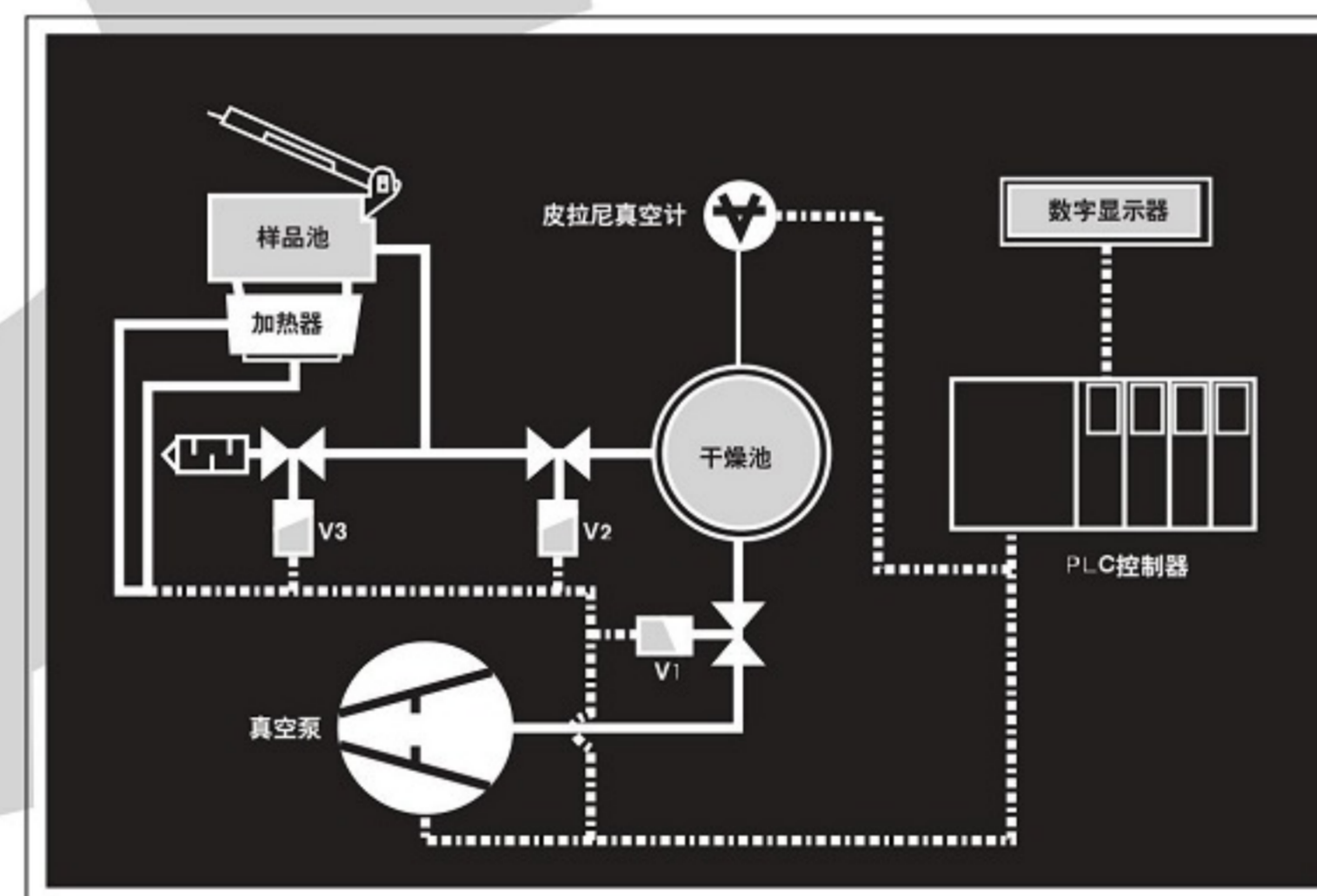
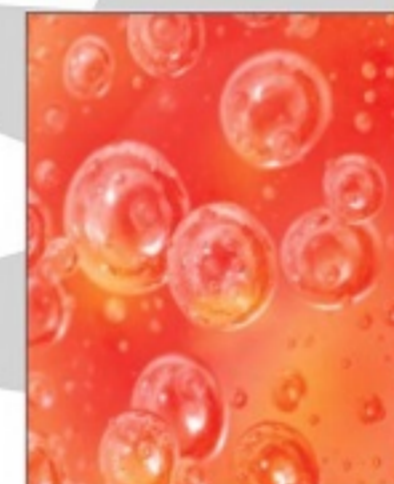
HYSCAN II

HYSCAN II 的机体结构为刚性骨架，用于固定真空系统，下面装有4个负重脚轮，便于移动。

HYSCAN II 的样品池位于仪器上方，控制面板旁边，由金属盖板和“O”型胶圈密封，样品池有加热恒温装置，以防止铝液样品骤冷。

HYSCAN II 的面板上有3个控制键，2个工作点测试键。真空泵的工作和各个电磁阀的开启，均由程序控制自动进行。面板上的LCD显示测试结果。

HYSCAN II 的机身下方有打印机的安装位置和数据输出接口，仪器的电源线有5米长，有波纹管保护，不用时可收进机背的钢架内。



技术指标:

- 外型尺寸: 600mmX600mmX1000mm (长X宽X高)
- 仪器重量: 120Kg
- 供电电源: 220v/50Hz, 5米铠装电源线
- 样品重量: 100克
- 测量时间: 小于5分钟
- 测量范围: 最高 $1.99\text{cm}^3/100\text{g}$
- 灵敏度: $0.01\text{cm}^3/100\text{g}$
- 测量精度: 优于5%，此值基于仪器法和真空溶解法的对比
- 设备颜色: 机身为白色，控制面板为白色
- 选购附件: 专用打印机，RS232数据输出接口或圆形插口
- 仪器备件: 可选购备件包或购买单独备件
- 产品认证: **HYSCAN II** 获得国际轻金属协会 (LMFA) 的制造许可

常见熔铝测氢方法简介

目前，国际上已取得现场应用的熔铝测氢方法有定性观测和定量测量两类。

定性观测法主要是通过为对熔铝样品减压凝固，观察气泡产生并与已知样本比较，或检查金属表面有无菜花状外观，有无气泡，或测量凝固后金属的比重，此类技术一般只能提供氢含量的定性信息，且人为因素和金属纯净度影响较大，适用于要求较低的情况；

第一气泡法是操作人员记录下熔融铝液中第一个气泡出现的压力和温度，参考经验数据对照表得出含氢量，优点是简单直观，但由于肉眼观察，个人主观因素影响大，不能作为精确定量仪器使用；

石墨探头法是将探头直接插入铝液，通过测量扩散到真空系统中的氢气，根据SIEVER定律计算含氢量，优点是测量结果比较准确，缺点是探头需要经常更换，运行费用高昂，并且仪器在不同坩埚间移动很不方便，且测量时间较长。

相比之下，**HYSCAN II** 应用的定量减压法直接测量氢含量，原理可靠，技术成熟，测量时间和精度是同类产品中最优的，仪器的运行成本低，坚固耐用，并可以方便地在现场进行校验，是工业现场和实验室应用的理想选择。

HYSCAN II 用户点评

Mr. A. Sterling (国际技术有限公司轻金属压铸专家)

我认为可以公平地讲，自从使用 **HYSCAN II** 测氢仪，铸件中由于氢产生的缺陷大幅度减少，因而显著降低了成本。同时测氢仪还间接帮助减少废品。例如当气体含量为0.07或更低时，我们生产的铸件仍有气孔，当通过测氢仪得知这并不是金属中的氢气所造成的，于是我们更全面地观察压铸工艺，发现气体在模具内，通过改变某些参数，废品的百分比大幅度下降。

Mr. T. Harris (英国铝车轮国际有限公司)

很难只用一个数字来估计使用 **HYSCAN II** 测氢仪后的费用节省。在日常生产，特别是启用新的熔炼炉和保温炉，或评价一种新产品、新工艺时，测氢仪提供了快速、可靠分析金属质量的方法。我们定期校准和维护仪器，以保证其可靠性。**HYSCAN II** 是物有所值的仪器，非常适合在早期诊断潜在问题和评价熔融金属质量。此外，仪器足够坚固，适于压铸环境的正常使用。

Mr. F. Hanmand (伯明翰元件有限公司)

HYSCAN II 帮助我们监测铸造中金属处理的效果，在改善产品质量和控制废品率中有很大作用。

典型客户:

- | | | |
|------------------|----------------|----------------|
| 长春一汽工艺处 | 湖南晟通科技(集团)有限公司 | 山东省理工大学国家铸造实验室 |
| 湖北二汽工艺所铸造实验室 | 河南浙川铝业有限公司 | 广西理工大学 |
| 湖北二汽活塞轴瓦厂质检科 | 广西百色兴和铝业有限公司 | 郑州大学 |
| 中国三江航天集团国营万峰无线电厂 | 镇江鼎胜铝业有限公司 | 广西大学 |
| 山东滨州渤海活塞股份有限公司 | 洛阳龙鼎铝业有限公司 | 中北大学 |
| 雄邦压铸南通有限公司 | 中南铝轮毂厂 | 华中工学院机械系 |
| 哈尔滨东安发动机(集团)有限公司 | 南平铝厂 | 中南大学材料学院 |
| 美铝(上海)铝业有限公司 | 青铜峡通润铝材有限责任公司 | 中南大学粉末冶金研究院 |
| 青海国鑫铝业有限公司 | | |