

FINESORB®-3010

程序升温化学吸附仪

用于催化剂的吸脱附特性表征的专业仪器，可以实现TPR, TPD, TPO等流程

简介

可以实现催化剂的程序升温还原、氧化、吸脱附、表面反应等的表征。

对于不同组分组成的催化剂，在不同组分摩尔比不同时，对催化剂的还原温度、还原难易程度、脱附温度，脱附难易程度的评价。

使用仪器的蒸汽发生器模块，能够将液体的反应质（如吡啶）带入反应器。通过脉冲滴定，能够反应催化剂对某种反应气化学吸附的消耗量。

通过仪器的定量分析功能可以表征金属催化剂的活性中心，活性强度，也可以表征贵金属的分散度。

使用酸性或碱性的探针分子作为吸附质可以表征酸性催化剂的酸性中心和碱性强度或者碱性催化剂的碱性中心和碱性强度。

全自动控制型的化学吸附仪可以大幅度的提高劳动效率，是催化剂研发过程中的基本工具手段。



行业应用

化学、化工、石化、炼化、生化、新材料、大气环保、燃烧控制、发动机、高分子、物理化学、催化剂相关。

- 催化剂研发如：工业催化、环境催化、
- 载体厂家如：氧化铝、活性炭、分子筛；
- 活性组分厂家如：贵金属、稀土材料；
- 催化剂厂家、质量控制、新产品研发；
- 高校科研、研究生教学、科研工作。



原理

该仪器使用一种基于在线反应检测的方法，多路气体通过MFC控制流量后进入反应器，催化剂已经事先固定于反应器中，在常温下发生吸附，然后在高温下脱附出来，通过内置的TCD或者FID进行检测，从而实时的记录下吸附脱附的数据量，并绘制成谱图。在需要精密分析的场合，也可以选择外置的MS作为探测器。

总体来讲，该仪器基本上属于一种反应用的条件来模拟催化剂的反应效果，对比在同样实验条件下，不同配方或工艺条件下生成的催化剂的催化能力。

在反应系统中，反应气的流量准确性、温度控制准确性、死体积大小、滞后时间的多少、探测器灵敏度、定量分析的精度，都是用来衡量化学吸附仪的重要参数。

特征

- 能够实现TPR, TPD, TPO, TPSR, 预处理, 脉冲滴定, 单点BET, 贵金属分散度等25种实验;
- 支持3组载气, 3组反应气, 并能扩展更新外1-6组的气体反应气;
- 气体流量控制使用数字质量流量控制 (DMFC) 来控制;
- 反应器有石英, SS316L 等多种材质, 材料的不同耐压最高可达10MPa;
- 两半式管式高温炉, 最高温度可达1100度, 升温速度快, 降温可以选配降温模块;
- 内置高灵敏TCD探测器, 也可选配PID或者MS;
- 分析工作站软件可以进行仪器的全自动控制, 并能对采集的数据进行处理分析;
- 定量分析精度高, 对吸附量、BET及贵金属分散度测量准确, 重复性好;

技术参数

尺寸	L710, H660, D560 mm
重量	46 Kg
供电	AC220V 50/60Hz
操作环境	0-50度, 5%-95%Rh
控制方式	软件全自动控制
通讯方式	RS485, 可升级成USB或网络接口
内置探测器	高灵敏TCD探测器, 微型样品池
载气	He, Ar, N ₂ , H ₂
载气纯度	>99.9995%
反应气/液	NH ₃ , CO, CO ₂ , H ₂ , 甲醇, 乙醇, 吡啶
气体流量控制	数字式质量流量控制器 (DMFC) 控制, 精度1%
装样量	10-500mg
反应器	U型, 石英或SS316L材质, 内径6mm, 外径8mm, 带凹点或变径
高温炉	不锈钢外壳管式炉, 两半式结构, 最高1100度, 最高升温速率100度/分钟
气路切换	德国Buket电磁阀, 瑞士VICI平面切换阀
蒸汽发生器	软式加热包加热, 控温仪控制
恒流源	0-100mA, 0.1%精度, 1mA步进
探测器	微型TCD探测器, 最小可识别体积1*10 ⁻⁶ cm ³ /g
精度	准确性1%, 重复性1%
连续工作	可以长周期连续工作
耐腐蚀	最优的情况下可以耐酸性、碱性高浓度气体
软件	专用分析工作站软件, 基于Windows平台
数据导出	支持TXT文本输出, 方便与Origin等绘图工具交互数据