

# 离子迁移谱仪 (IMS)

用于实验室气相色谱仪的痕量检测器



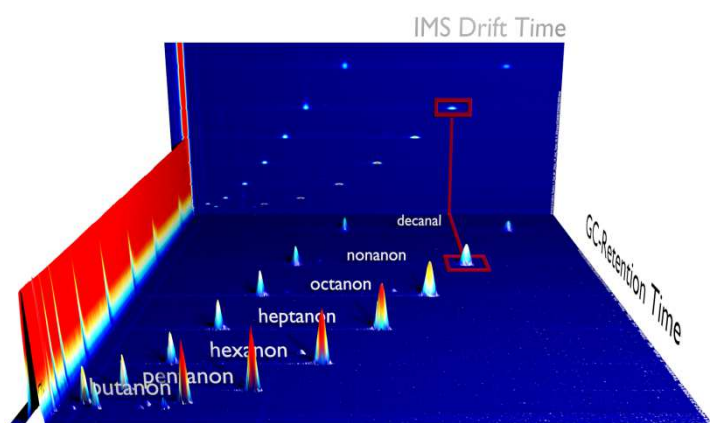
\*适用于Agilent GC 6890 / 7890B和Shimadzu GC-2010 Plus的耦联

G.A.S.的IMS漂移管 (DT) 除了作为高灵敏度检测器的功能外，它还提供了根据不同质量或结构分离不同物质的可能性。耦合到气相色谱仪造就了二维分离，这在要求非常重要的气相分析应用中特别重要，因其需要好的分离度和高灵敏度。由于IMS中的第二维分离，还可以彼此分开检测共洗脱剂和异构体。根据欧盟标准96/29 EURATOM，用于产生分析物离子的氙源强度低于豁免限值，因此不需要辐射防护专员。为了检测正和负分析物离子，可以任选切换IMS的极性。

该装置配有软件，用于设置检测器参数和吹扫气体流量。用于将来自气相色谱柱的样品引入IMS的预装传输线有加热功能以避免“冷点”。通过将IMS定位在GC柱箱的右侧，或在柱箱的左侧可并行操作另一个检测器（例如MSD）。

## 优势

- **灵敏度:** 检测限在低 ppbv / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 级范围
- 检测可电离的有机物和无机物（其中包括酮类，醛类，醇类，胺类，卤代和硫化合物）
- **选择性:** 二维分离（正交）
- **灵活性:** 检测正和负离子
- 高频GC采样信号(20-30 ms)
- 无需许可证对3H源 根据欧盟指令96/29 EURATOM
- 不需辐射防护专员
- 重复性高
- 使用氮气或合成空气操作
- 大气压下的软离子化(API)
- 独立数据采集软件和用于3-D GC-IMS数据分析的其它工具



GC (Y轴) 和IMS (X轴) 组合的二维分离

## 应用

- 气相中复杂化合物的分析 如原材料，食品或饮料的香气诱导化合物。[1]
- 支持感官香气评价，通过客观传感器文档中有关质量控制/异味分析
- 最低硫浓度 (H<sub>2</sub>S, COS, DMS, 硫醇) 或卤化的碳氢化合物测定 (如二氯甲烷, 氯仿)
- 醛, 酮, 醇类的测定 硅氧烷, 羧酸, 芳香族化合物测定以及酯类, 醚类, 萜烯类, 异氰酸酯类等[1-2]

1. Gerhardt, N. et al. Resolution-optimized headspace gas chromatography-ion mobility spectrometry (HS-GC-IMS) for non-targeted olive oil profiling. *Anal Biochem Chem* 409, 3933–3942 (2017). [Link](#)

2. Gerhardt, N. et al. Volatile Compound Fingerprinting by Headspace Gas Chromatography- Ion Mobility Spectrometry (HS-GC-IMS) for the Authenticity Assessment of Honey as Benchtop Alternative to 1H-NMR Profiling. *Anal Chem*, Article ASAP, available online, (2018). [Link](#)

## 离子迁移谱仪

电离:  $\beta$ -射线

辐射源: 氚 (3H) < 370MBq -> 低于1 GBq的豁免限制 EURATOM 96/29

维护: 每24个月进行一次例行检查

检测限: 通常在低ppb级范围

动态范围: ~3个数量级

## 机械

尺寸: 对于Agilent: 331x143x475 毫米 (高x宽x深)  
对于Shimadzu: 384x171x483 毫米 (高x宽x深)

传输线: 最高温度控制350°C

漂移气体入口/出口: 3 mm或1/8"Swagelok

样品入口: PEEK, 内径0.5 mm

漂移气体: N<sub>2</sub>/合成空气5.0 (MFC控制)

## 电气

通讯接口: USB 2.0

功率: 最大40瓦

重量: 8公斤

直流输入: 24 V DC $\pm$ 10%

信号输出: USB 2.0

控制接口: USB 2.0

用于IMS和GC同步的远程电缆

## 电脑软件

- 独立数据采集软件 (IMS Sensor)
- 用于三维数据分析的软件包 (GC-IMS)
- 用于漂移气体的MFC (质量流量控制器) 软件

操作系统: WINDOWS XP或更高版本, USB 2.0