

固体密度测定

7 个技巧和诀窍

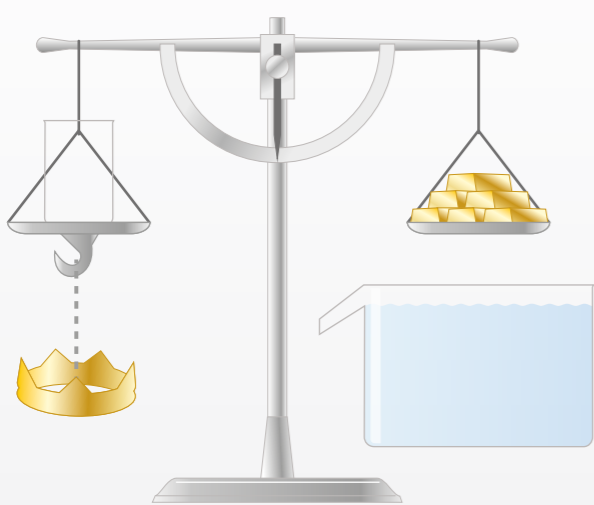
使用天平和密度套件, 可运用阿基米德原理测定固体样品的密度: 分别在空气和液体中进行称量后, 其余工作即可全部交给梅特勒-托利多天平。

我们提供的 7 个技巧和诀窍可为您提供支持, 帮助您使用适合的工具并创造适合的条件来正确精准地测量密度。



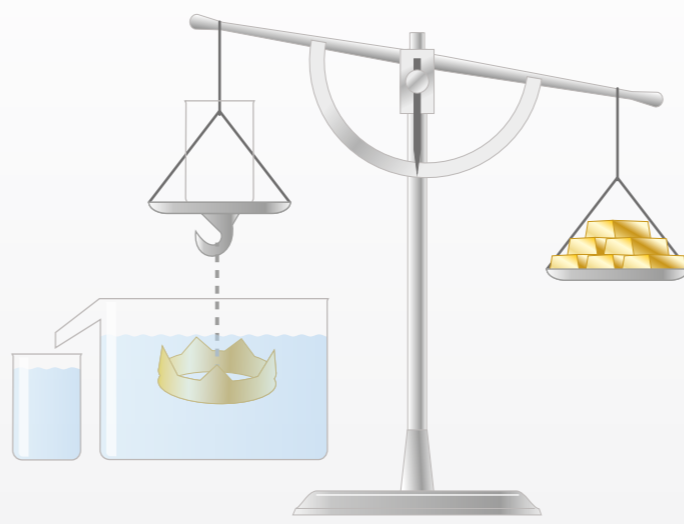
背景知识

A. 质量测定



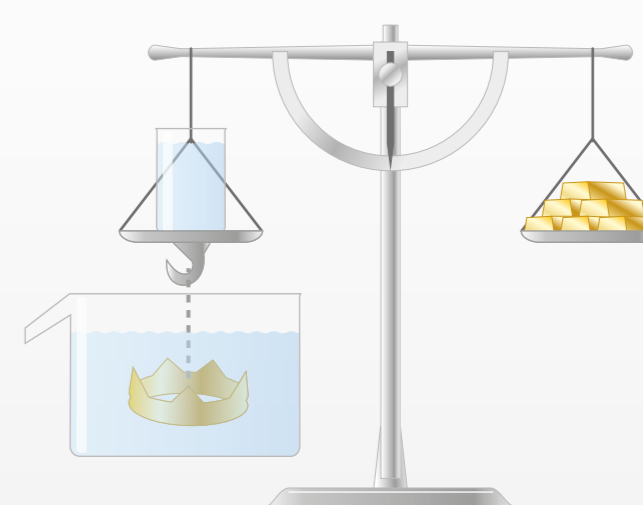
$$M_{\text{皇冠}} = M_{\text{金子}}$$

B. 体积测定



$$V_{\text{皇冠}} = V_{\text{排开的水}}$$

C. 密度测定



$$\rho_{\text{皇冠}} = \frac{M_{\text{皇冠}}}{V_{\text{皇冠}}} = \frac{M_{\text{空气中的皇冠}}}{M_{\text{空气中的皇冠}} - M_{\text{水中的皇冠}}}$$

“全部或部分浸入液体中的物体受到向上的浮力, 浮力的大小等于它排开的液体受到的重力。”
— 阿基米德, 公元前 250 年

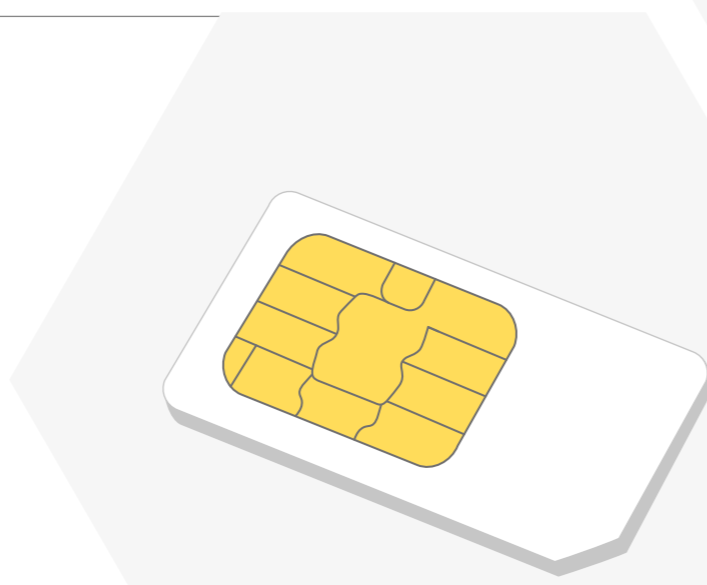
01 使用适合的液体

使用不会影响样品的密度已知的适合液体, 比如去离子水或新鲜蒸馏水。为帮助避免气泡, 可添加不超过 0.1% 消泡剂。



02 具有挑战性的样品

不是每种样品都非常适合密度应用: 样品中使用了不同材料或样品中的空洞都会导致结果发生偏移。



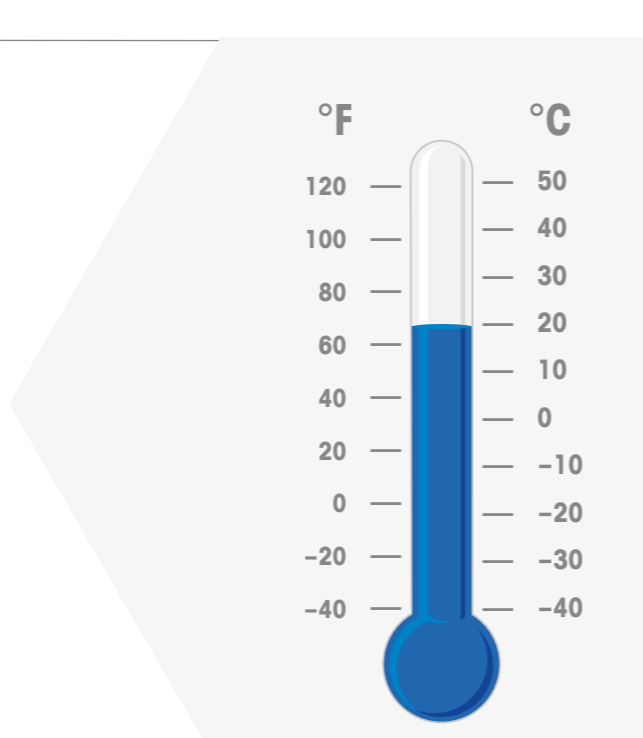
03 避免产生气泡

使用细刷消除气泡可避免浮力效应。直径为 1 mm 的气泡会导致最高可达 0.5 mg 的浮力。



04 保持恒温

保持温度稳定, 变化在 ± 0.5 °C。温度变化会影响密度, 数量级可从每摄氏度 0.1 至 1%。



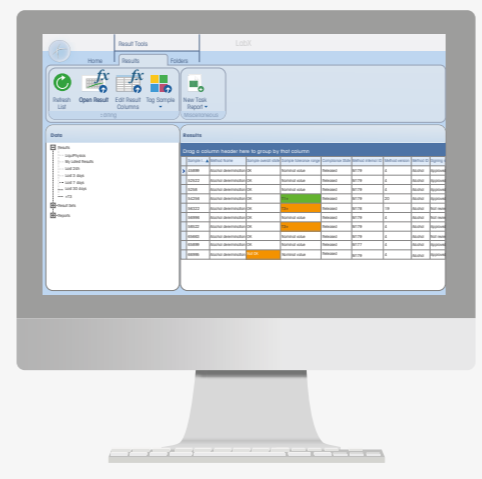
05 使用适合的工具

佩戴手套或使用镊子来处理样品。赤手接触样品可能会在表面沉积皮肤酸, 这会影响质量且可能高达 +50 μg 。



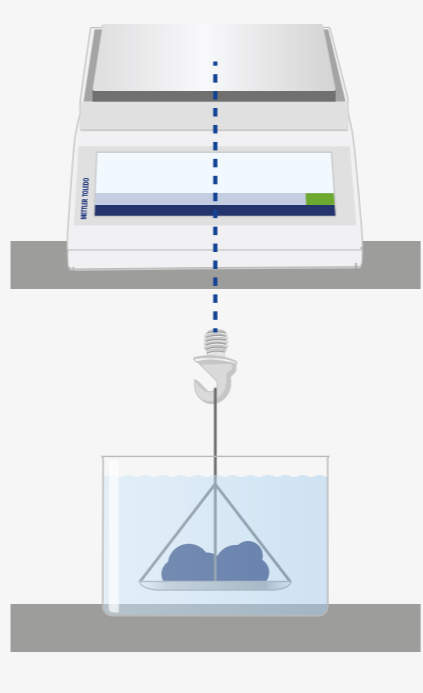
06 高效采集和计算结果

手动抄录数据和计算不仅费时, 且容易出错。梅特勒-托利多解决方案确保高效、安全的数据管理。



07 轻松处理大体积样品

使用可选的安装在天平下方的专用钩, 可测量大体积样品的密度。



www.mt.com/labtec-density-solids

METTLER TOLEDO