

## 使用微超对纳米金颗粒进行分离

himac CS-FNX 微量超速离心机及 S140AT 定角转头进行分离

金属聚集簇包含成百的金属纳米颗粒，大小在小于 2nm。金属聚集簇与大体积的状态具有完全不同的物理特性。金纳米颗粒或银纳米颗粒具有相似的特性。例如，大体积金不是很具有反应性，但是金聚集簇具有催化特性，并可用于添加到实际应用的马桶除臭剂中。对于小的金纳米颗粒，使用 SPR 测试时，显示丰富的红色。其典型的应用是在彩色玻璃中呈现鲜艳的红色。

本文将报告使用微量超速离心机进行小的金纳米颗粒的分离。金纳米颗粒的密度高，为 19.3g/cm<sup>3</sup>，颗粒尺寸小，1.8nm。本文对比了在三种步骤下的分离条件：50000xg，100000xg，1050000xg。

### 1. 样品

球形金纳米颗粒（NANOPARTZ 公司产品），颗粒大小：1.8nm

### 2. 条件

离心机：CS150FNX 微量超速离心机

转头：S140AT 定角转头（10 管）

离心管：1PC 管

转速：30600rpm，43200rpm，140000rpm

最大 RCF: 50000xg，100000xg，1050000xg

加速/减速模式：9 加/7 减

温度：4℃

离心分离方法：差分沉淀离心

\*注意：使用的样品密度小于 1.7g/ml 时，S140AT 可以使用其最高转速。对于密度大于 1.7g/ml 的样品，要按如下公式进行降低转速使用：

$$\text{可使用的转速 (rpm)} = \text{转头最高转速} \times \sqrt{\frac{1.7}{\text{样品平均密度 (g/ml)}}}$$

### 3. 结果及讨论

图 1 显示离心结果。尽管金纳米颗粒的密度高，19.3g/cm<sup>3</sup>，颗粒尺寸小，1.8nm，离心力在 50000xg 或 100000xg 下分离的不充分，上清液液不透明，且管底部的沉淀软脆。

另一方面，使用离心力 1050000xg，上清变的透明，沉淀到管壁的沉淀结实。管底部有沉淀。

t 010-64010651

f 010-64060202

e techcomp@techcomp.cn

w www.techcomp.cn

软脆。从而说明两种沉淀的金纳米颗粒大小不同，较大的颗粒沉到管壁上，较小的颗粒沉淀到管底部。

本结果说明即使是几个纳米尺寸的金纳米颗粒也可以通过高离心力进行分离。因此，该方法可以用于分离、精炼、纯化金纳米颗粒。

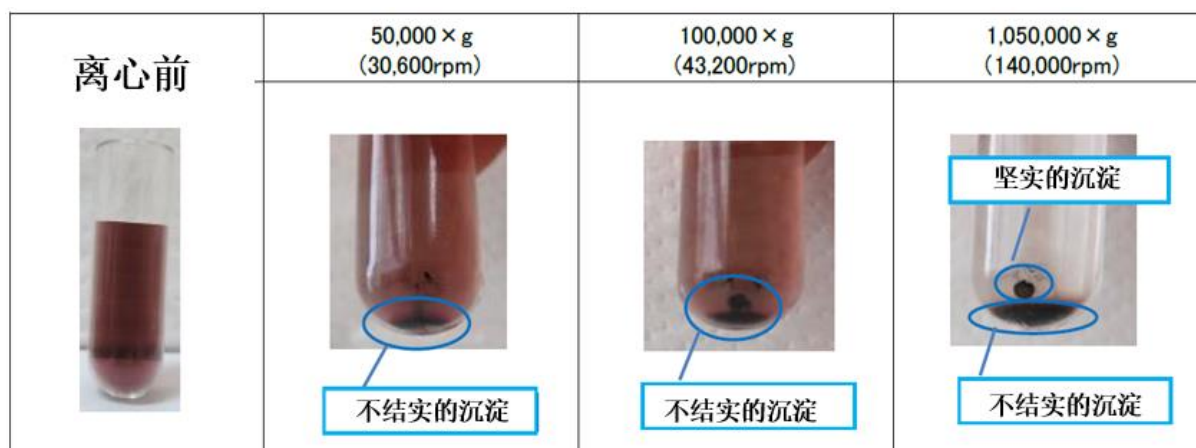


图 1. 离心结果

#### 4. 所需仪器



CS150FNX

或



CS150NX

及



S140AT

如有任何其它相关问题，请随时联系天美（中国）科学仪器有限公司。