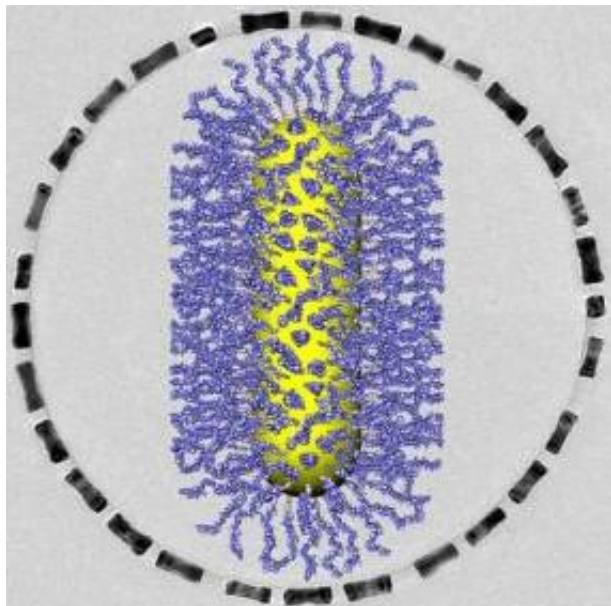


金纳米棒



百科名片

金纳米棒是一种尺度从几纳米到上百纳米的棒状金纳米颗粒。金是一种贵金属材料，化学性质非常稳定，金纳米颗粒沿袭了其体相材料的这个性质，因此具有相对稳定，却非常丰富的化学物理性质。金纳米棒拥有随长宽比变化，从可见(550 nm)到近红外(1550 nm)连续可调的表面等离子体共振波长，极高的表面电场强度增强效应(高至 10^7 倍)，极大的光学吸收、散射截面，以及从50%到100%连续可调的光热转换效率。由于它独特的光学、光电、光热、光化学、以及分子生物学性质，金纳米棒在材料科学界正受到强烈的关注，并引发众多材料学家、生物化学家、医学家、物理学家、微电子工程师等科研工作者对之进行广泛和深入的研究。

金纳米棒的合成

种子诱导生长法已成为当今化学方法合成高纯度溶剂相金纳米棒胶体溶液的最有效途径。十六烷基三甲基溴化铵(CTAB)是金纳米棒合成中最常用的表面活性剂之一。

金纳米棒的表征

表面等离子体共振

金纳米棒的表面等离子体共振会引起其对可见与近红外波段特定波长光的散射和吸收，因此，可见、红外消光光谱法可用于表征即时合成的金纳米棒胶体溶液的光学性质，即其中金纳米棒的表面等离子体共振性质。暗场散射法亦常被用于表征单个金纳米棒表面等离子体共振引发的光散射性质。

形貌结构

金纳米棒是一种棒状金纳米颗粒，长度在20 nm到200 nm范围连续可调，宽度在5 nm到100 nm范围连续可调。扫描电子显微镜和透射电子显微镜常被用于对金纳米棒的形貌结构进行表征。其中高分辨透射电子显微镜可用于表征金纳米棒的晶格结构和表面晶面分布。

表面晶面结构

在水中由十六烷基三甲基溴化铵稳定的金纳米棒表面可显示出高指数晶面。其化学活性远高于由其他低指数晶面包围的金纳米颗粒。高指数晶面包围的金纳米棒还可以作为模板诱导生成钯的高指数晶面，这种钯的衍生高指数晶面具有极高的催化活性，可用于高通量催化Suzuki偶联反应(Suzuki Coupling)。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2166.html>