

---

# 合肥研究院开发出高生物兼容性铁基T1造影剂

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12343.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

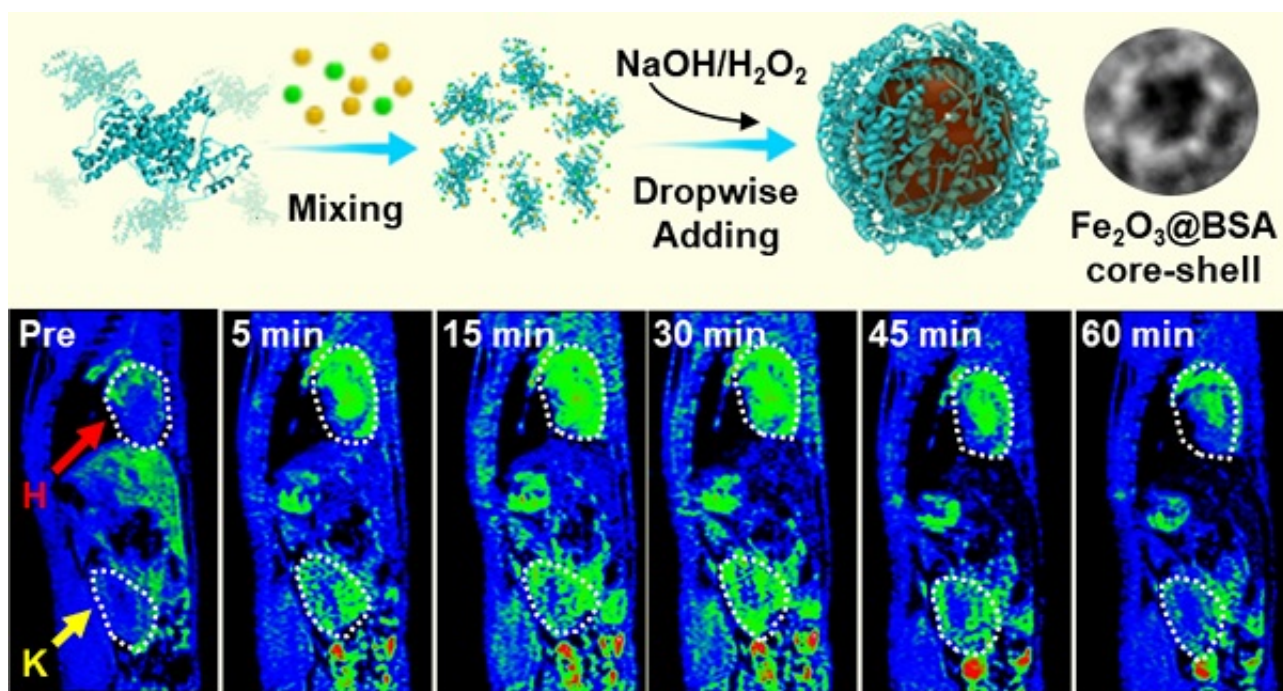
近期，中国科学院合肥物质科学研究院强磁场科学中心研究员王俊峰课题组在生物蛋白模板调控纳米晶体生长及应用领域取得进展，制备出造影效果好、生物安全性高、方法简单的造影剂，具有较好的应用前景。相关研究成果以In Situ One-Pot Synthesis of  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ @BSA Core-Shell Nanoparticles as Enhanced  $T_1$ -Weighted Magnetic Resonance Imagine Contrast Agents为题，发表在ACS Applied Materials Interfaces上。

磁共振造影剂是通过内外界弛豫效应和磁化率改变生物组织信号的强度，提高磁共振成像（MRI）的图像分辨率。磁共振造影剂按增强类型可分为阳性（ $T_1$ ）与阴性（ $T_2$ ）造影剂两类。目前，临床上常用的钆基造影剂（Gd-DPTA，阳性造影剂）在体内可能会释放少量的游离Gd离子，产生较严重的毒副作用。超小尺寸（小于5 nm）的氧化铁纳米颗粒具有良好的生物兼容性，被认为是钆基造影剂的理想替代品。然而目前，制备小尺寸（小于5 nm）氧化铁磁性纳米颗粒通常涉及有机溶剂的使用、更换亲水性配体较复杂、合成效率低等问题。因此，开发出制备方法简单、具有更好生物兼容性、更强 $T_1$ 增强效果的氧化铁纳米颗粒仍具有挑战性。

该研究中，研究人员基于牛血清白蛋白（BSA）自组装形成的笼状蛋白结构调控磁性纳米材料尺寸，在室温条件下，一步成功得到均匀、单分散、超小尺寸（3.5 nm）的 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ @BSA纳米颗粒，并确认了纳米颗粒表面笼状BSA超分子结构的存在。和Gd-DPTA相比，该纳米颗粒的 $T_1$ 造影效果更好、更持久；此外，得益于BSA的包覆，该纳米颗粒在体内可快速代谢经由尿液排出，具有较好的生物安全性，且制备方法简单高效，具有良好的应用前景。

博士生许帅为论文的第一作者，王俊峰、博士马坤、副研究员钱俊超为论文的通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金和科学技术部重大专项的支持。

[论文链接](#)



笼状BSA超分子结构及体内磁共振血管成像效果图

研究团队单位：合肥物质科学研究院

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发