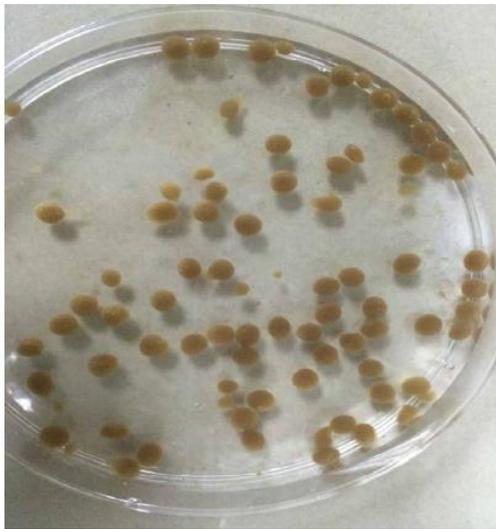


生物质基材料在污水处理中的应用前景

生物质基材料主要包括壳聚糖基、淀粉基、纤维素基材料等，由于具有原料来源广泛、生物相容性好、绿色环保可再生、性能优异等特点，其应用一直是研究的热点。近年来，已发现多种生物质材料在各类污水处理中有着良好的处理效果，本文将简单介绍并分析这些生物质基材料在污水处理中的应用前景。

1、碳微球

碳微球是一种新型功能碳材料，目前主要是由木糖、葡萄糖、果糖、蔗糖、环糊精、淀粉以及纤维素为原料制备。由于生物质基碳微球具有良好的生物可降解性、高度亲水性、优良的生物相容性、合适的多孔结构和较高的机械强度以及很低的非特异性吸附，在处理重金属离子方面效果明显。华南农业大学有研究表明，用木质纤维微球在处理含有 Pb^{2+} 、 Cu^{2+} 和 Cd^{2+} 离子溶液时，对 Pb^{2+} 的吸收可达 8.33mg/g ，对 Cu^{2+} 和 Cd^{2+} 吸收容量为 $3\text{-}6\text{mg/g}$ 。将制备的木质纤维微球再与 Fe_3O_4 纳米粒子合成出磁性木质纤维微球，这种微球对 Pb^{2+} 的吸收可达 9.18mg/g 。



木质纤维微球

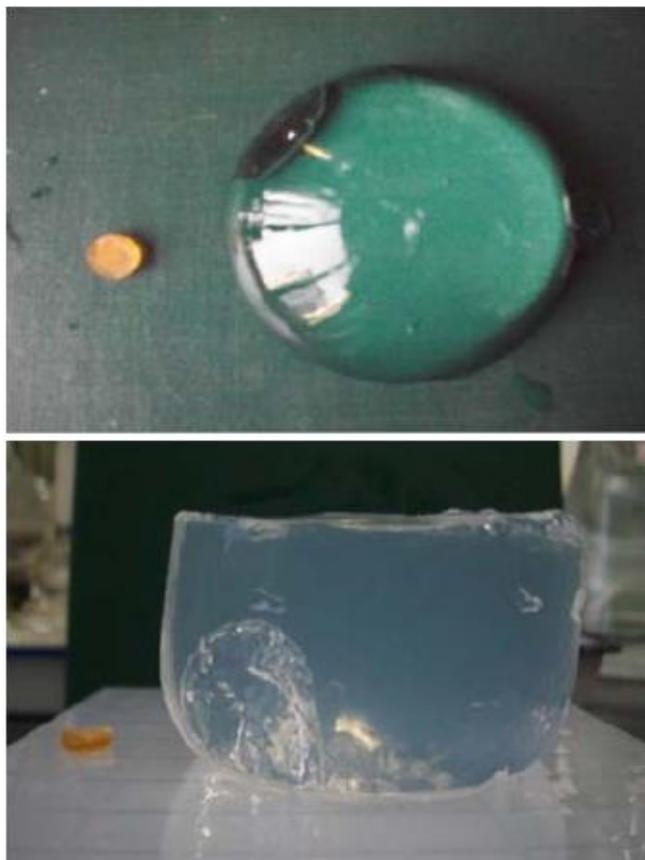


磁性木质纤维微球

2、水凝胶

水凝胶是发生在水中发生显著溶胀但不溶于水的一类亲水性高分子三维网络。生物质基水凝胶由于廉价、良好的生物相容性、可生物降解性等优点，近年来备受关注。由于水凝胶中大量的羧基和三维网络结构为金属离子的扩散和吸附提供了大量的吸附位点、扩散通道及吸附区域，能高效吸附重金属离子，华南理工大

学有研究显示：用制备的半纤维素丙烯酸水凝胶吸收 Pb^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Zn^{2+} 离子溶液，吸附量高达 859、495、274mg/g，并且其金属离子的吸附和回收效率很高，十分适合于贵重和有毒金属离子的去除和回收。



半纤维素丙烯酸水凝胶

3、高分子表面活性剂

高分子表面活性剂通常由亲油组分和亲水组分构成。亲水部分使聚合物能够溶于水体系中，亲油部分能够覆盖在空气/水溶液表面或油/水界面上，降低表面或界面张力。高分子表面活性剂在分散力、乳化力、成膜、絮凝性、增稠性、稳定性等方面具有明显优势，而且大多数高分子表面活性剂是低毒的，已被广泛用作分散剂、絮凝剂、增粘剂、乳化剂、胶体保护剂、纸张增强剂等，应用于各领域。近年来，由于生物质资源的广泛利用，生物质基高分子表面活性剂越来越引起人们关注。在污水处理中，生物质基高分子表面活性剂主要作为循环水的絮凝剂和阻垢分散剂，并且在造纸废水处理方面较好的应用性能。北京林业大学有研究表明：用制备的木质纤维-丙烯酰胺高分子表面活性剂处理造纸废水，当pH 为7时，对造纸废水中的化学需氧量（COD）和浊度处理效果均较好；投加量在6 mg/L时，对COD

的处理效果较好，去除率达46.9 %；投加量在8mg/L左右，剩余浊度最低，浊度去除率达72.3 %。