超级“水凝胶”来了，吸附力是纸巾3倍

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21381.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！

超级“水凝胶”来了，吸附力是纸巾3倍。
当厨房里的水溅出来时，纸巾和抹布就能解决问题。不过，研究人员已经制造出更好的吸附剂——吸收并容纳的水基液体是普通纸巾三倍多的水凝胶。相关研究近日发表于《物质》杂志。研究者表示，这种可吸收、可折叠、可切割的凝胶片，有朝一日可能被用于厨房或手术室来吸收液体。

通常有两种材料可以吸收液体——多孔材料和水凝胶。像布和纸这样的多孔材料是灵活、可折叠的，虽然易于使用，但吸收力并不强。另一方面，由聚合物(大分子网)构成的高吸水性水凝胶可以吸收超过自身重量100倍的水。然而，当干燥时，这些水凝胶会变成易碎的固体。

我们重新设想了水凝胶的样子。美国马里兰大学的论文通讯作者Srinivasa Raghavan说，我们所做的就是将纸巾和水凝胶的理想特性结合起来。

为了制作凝胶片，研究团队首先将酸、碱和水凝胶的其他成分混合在一个带拉链的袋子里。就像醋遇到小苏打一样，这种混合物在凝胶中释放出二氧化碳气泡，形成了一种多孔的泡沫状材料。接下来，研究人员将这个带拉链的袋子夹在玻璃板之间，形成一个薄片，然后暴露在紫外线下，于是，液体在气泡周围凝结，留下气孔。最后，研究小组将固定的薄片浸入酒精和甘油中，然后风干。这使得干燥的凝胶片也能保持柔软和灵活，拥有类似织物的质地。

Raghavan说：据我们所知，这是第一个被报道具有这种柔软触觉和机械性能的水凝胶。研究人员表示，这些凝胶片在环境条件下也保持了一年的柔软和灵活，稳定性良好。我们正试图用简单的材料获得一些独特的性能。

与商用布垫和纸巾相比，同样大小的凝胶片吸收的液体量是前者的三倍以上。当研究人员将凝胶片放在25毫升溢出的水面上时，凝胶片在20秒内膨胀并吸收了这些水，并能保持水不滴落。然而，布垫只吸收了大约60%的水，并会滴水。

凝胶片在黏稠的液体中也表现良好，比如糖浆、血液，甚至是比水浓度大100万倍的液体。研究人员发现，凝胶片可以在60秒内吸收近40毫升的血液，而纱布敷料只吸收了55%。凝胶片也能很好地保持吸收的血液，而浸透的纱布则会滴漏血液。与卫生巾、海绵和纱布相比，凝胶片吸收的血液量是其他材料的两倍多。

接下来，该团队计划通过增加吸收性、强化材料、降低成本和使其可重复使用来优化凝胶片。研究人员还在寻找一种能吸油的凝胶片。

Raghavan说：原则上，凝胶片可能是纸巾的高级形式。他设想这种凝胶片可以用于清理厨房和实验室里，还可以清理手术中存在的液体和经血。由于其柔韧和吸收性，凝胶片也有可能作为敷料，阻止严重伤口出血。我一直有兴趣让我们的发明走得更远，而不仅仅是发表论文。如果能把它用于实际应用，那就太棒了。(来源：中国科学报 晋楠)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.matt.2022.11.021

作者：Srinivasa Raghavan 来源：《物质》

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转发