

国大新研发 滤膜涂上纳米液可挡九成PM2.5颗粒

国立大学工程学院研发出可涂抹的液体纳米纤维空气过滤网，烟霾来时能防止高达九成的PM2.5颗粒渗透，又可以让门窗保持通风。它也可涂抹在口罩或鼻塞上，因空气较能流通，用者会感到较舒适。

李锦松 报道
leegs@sph.com.sg

当烟雾来袭时，关上门窗使用空气净化器有助减少污染物在室内弥漫，但这也导致空气无法自然流通，长期使用净化器及冷气也相当耗电。这些问题可能在不久的将来获得改善。

新加坡国立大学工程学院研究员研发纳米纤维液体，涂抹在布网上，便成为空气过滤膜，可防止高达九成的PM2.5颗粒渗透。涂有这种纳米纤维液体的网膜也比一般空气过滤膜通风超过一倍，用作门窗空气过滤膜可让室内自然通风。

国大工程学院材料科学与工程系助理教授陈瑞深是这项研究的负责人。他受访时说，研发纳米纤维液体的灵感来自2015年在我国出现的烟霾情况。

“我当时在想，除了现有设备外，还能怎样更好地帮助人们应付烟霾……目前的纳米纤维空气过滤膜制作过程相当

消耗能量，而且也须用到特别器材，我们于是决定研发一种具成本效益又大众化的产品。”

陈瑞深说，研究团队对常用于染料的化学成分结构进行改造及重组，使它附在一般网膜上，“捕捉”空气中的悬浮颗粒等污染物，以发挥过滤作用。

透光通风更美观 还可挡紫外线

涂有纳米纤维液体的过滤网除了比一般产品通风，也更具透明度，因此更透光，用作门窗空气过滤膜较实际美观。与此同时，液体也有助抵挡对皮肤有害的UV紫外线。

陈瑞深说：“高效率的空气过滤网膜一般以多层微纤维或纳

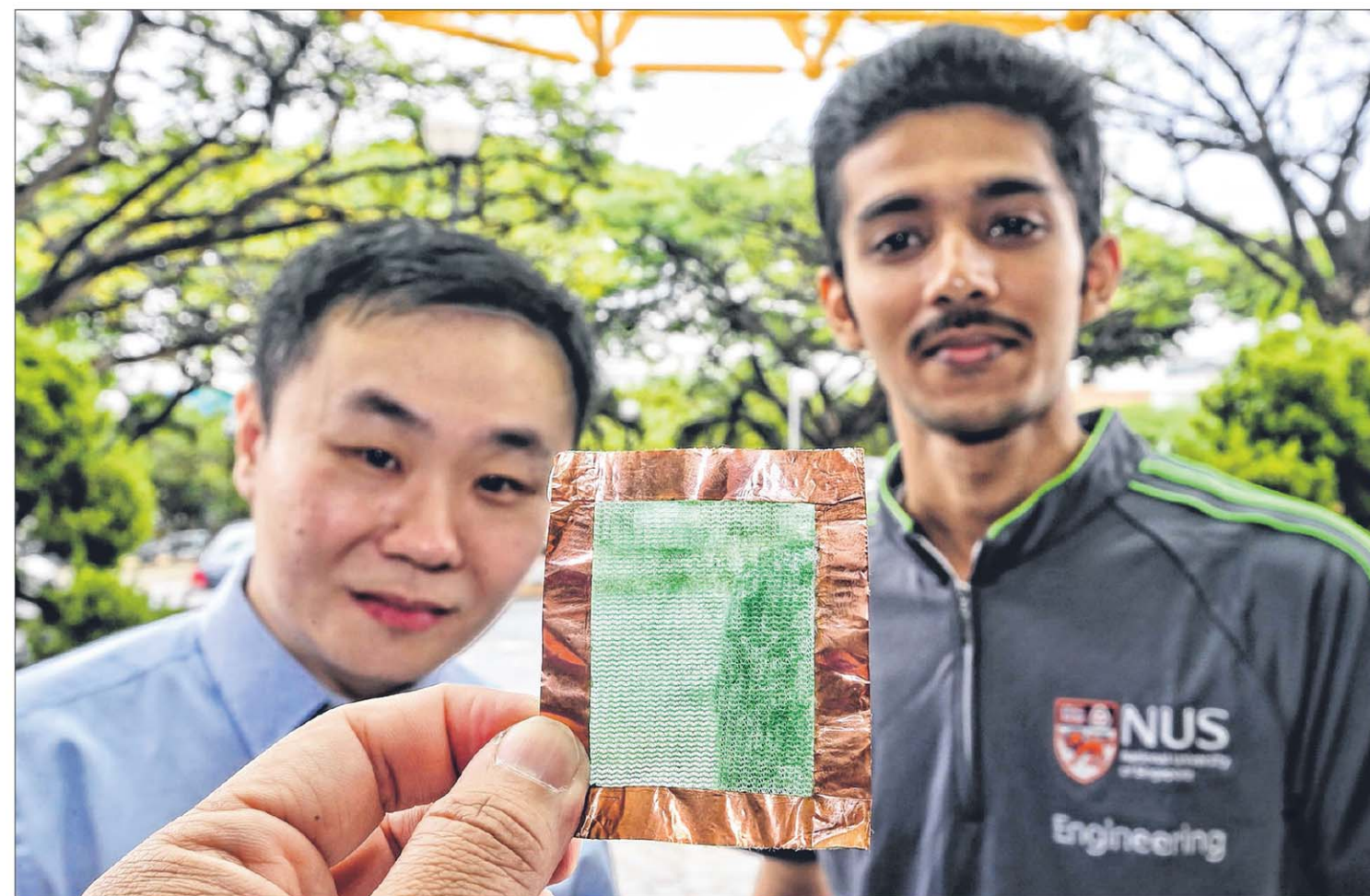
米纤维材料制成，因此透明度非常低，不适合用作门窗空气过滤膜……虽然我们的研发成品透明度较高，但以空气过滤效率来说，不比其他产品逊色。”

除了适合用来做门窗空气过滤膜外，液体也可被涂抹在口罩或鼻塞上，让人们使用时，因空气较流通而感到较舒适。

研究团队目前在为研发成果申请专利，并与企业洽谈合作，让研发科技商品化。研究团队也计划研发抗菌等额外功能。

陈瑞深说：“纳米纤维液体的原料相当普遍，又不昂贵，成品也无须用特别器材处理，可在符合成本效益情况下大量生产。”

陈瑞深说，团队的长期目标之一是将液体包装成一般家庭可自己动手涂抹在网膜上，以防霾害的产品。他说，若一切顺利，这类产品预计可在未来一两年内面市。



国大工程学院材料科学与工程系助理教授陈瑞深（左）和研究员赛伊·基硕（Sai Kishore Ravi）研发纳米纤维液体，涂抹在网膜上，可发挥空气过滤作用，防止高达九成的PM2.5颗粒渗透。（林国明摄）