颠覆化学界，反布雷特烯烃成功合成

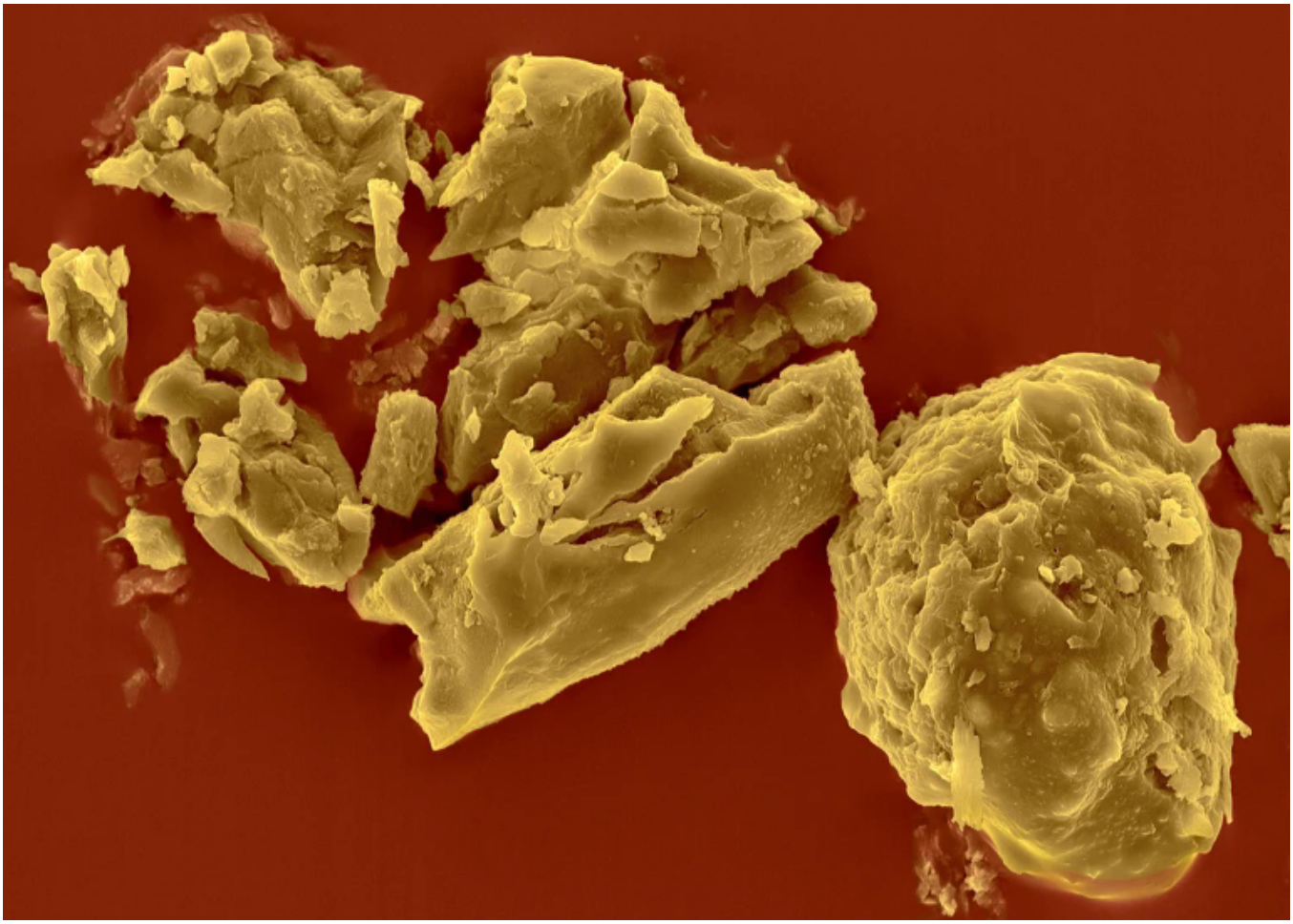
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30186.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！

颠覆化学界，反布雷特烯烃成功合成。化学家首次制造了一类以前被认为太不稳定而不存在的分子，并利用它们产生了奇特的化合物。科学家表示，这些颇有恶名的分子，即反布雷特烯烃（ABOs），为合成具有挑战性的候选药物提供了一条新途径。相关研究结果11月1日发表于《科学》。

澳大利亚昆士兰大学的化学家Craig Williams表示，这项工作是一项具有里程碑意义的贡献。



含有碳的有机分子。图片来源：Dennis Kunkel Microscopy/Science Photo Library

?

含有碳的有机分子因其原子结合在一起的方式，通常具有特定的形状。例如，烯烃——通常用于药物开发反应的碳氢化合物，在两个碳原子之间有一个或多个双键，使原子排列在一个平面上。

布雷特规则于1902年由德国化学家尤利乌斯·布雷特首次提出，并在1924年被正式编纂为化学规则。该规则规定，分子的桥头位置（即连接两个环的地方）不能含有碳碳双键，通常这种结构被称为烯烃。

论文作者之一、美国加州大学洛杉矶分校的化学家Neil Garg解释说，这是因为这些键会迫使分子形成一个扭曲的、应变的3D形状，使其呈现高度反应性和不稳定。尽管如此，100年后，人们会说这些类型的结构是被禁止的，或者太不稳定而无法构建。

尽管布雷特规则已经进入了化学教科书，但并没有阻止研究人员试图打破它。先前的研究暗示，有可能制造出桥头位置有碳碳双键的反布雷特烯烃。Garg说，但是由于反应条件太苛刻，试图以完整形式合成它们是不成功的。

在最近的一次尝试中，Garg和同事通过用氟源处理硅基卤化物触发消除反应，成功合成了几种反布雷特烯烃。这种分子结构偏离了教科书定义的几何形态，尽管它们非常不稳定，因此研究团队还引入了另一种化学物质，以捕获和稳定这些反布雷特烯烃，形成可分离的结构。

Garg说，这表明，反布雷特烯烃与不同捕获剂的反应可以用来合成3D分子，这对设计新药很有用。

与典型的烯烃不同，反布雷特烯烃是手性化合物，也就是分子与它们的镜像并不完全匹配。Garg和同事合成并捕获了一种富对映体的反布雷特烯烃。这表明，反布雷特烯烃可以作为富对映体化合物的非常规分子砌块，后者广泛应用于制药领域。

这是一种有价值且可靠的方法。中国南方科技大学教授李闯创表示，这种方法可以用于探索其他具有挑战性的分子的创新合成途径，如化疗药物紫杉醇。

我们可以跳出固有思维模式。Garg说。反布雷特烯烃的成功合成不仅挑战了布雷特规则这一束缚化学界近一个世纪的传统观念，更为化学发展和药物合成提供了新的可能性。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/science.adq3519

作者：Neil Garg 来源：《科学》

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