

国际纯化学与应用化学联盟评选

治疗新冠疫苗入选十大新兴化学技术



大开眼界

Discovery

每一年,化学领域都会有巨大潜力且创新的新兴技术出现,这些将深远地改变人类社会——日前,国际纯化学与应用化学联盟发布了一份名单,列出对人类生活方式产生重大影响的十种新兴化学技术。

毫无疑问,今年全球最关注的焦点就是新冠病毒,这些入选的新技术除了治疗新冠病毒方面之外,还有使我们的世界变得更美好,使我们的资源得到更周到利用,以及新材料、更高效的电池、极其精确的传感器和个性化医药等应用领域提供更可持续的解决方案。



Aggregation-induced emission

聚集诱导发光

当某些分子与其他分子聚集在一起时,会释放以光为形式的能量,这被称为“聚集诱导发光”。自“聚集诱导发光”概念提出以来,化学家们已经发现了一些具有这种性能的化合物,包括经典的发光材料,如多芳族化合物和有机金属配合物,以及非传统发光材料,如非芳香性聚合物、低聚糖和纳米颗粒。

“聚集诱导发光”也为高性能发光材料的开发开辟了新的途径。研究人员发现,“聚集诱导发光”可用于有机发光二极管(OLED)设备、传感器和新型生物成像工具,这已经成为材料学、化学、物理学和电子学等领域共同关注的研究热点,具有潜在的巨大商机。



Liquid gating technology

液体门控技术

使用液体作为结构材料来建造响应式阀门的想法听起来有些不可思议。然而,最近几年,这个想法成功地变成了现实。

液体门控膜的作用机理依赖于毛细管作用对压力变化所产生的响应——通过液体的动态重构与可逆恢复,液体门控体系可以实现孔道的开关功能以及可调的压强控制性能,实现门控体系对所传输物质的物理或者化学响应。无需电气控制就能按需开启和关闭生物膜孔,液体门控膜可用于有选择地处理流体混合物而不发生堵塞,从而有助于研究人员实现分离和过滤处理,例如水净化处理。

Microbiome and bioactive compounds

微生物组和生物活性化合物

据研究,超过10万亿的微生物生活在人体的肠道、呼吸道和皮肤里,这些微生物群可能会引发癌症等疾病,并决定人类对治疗的反应,因为肠道中的细菌微生物可使多种分子响应不同的刺激。

化学可以在筛选和识别这些不同的分子中发挥关键作用,这些不同的分子最终也可以被分离出来作为新的治疗候选物。最近,一个美国团队将这种方法提升到了一个新的高度。他们利用不同的计算工具,分析了细菌基因组,得到了一系列具有强烈抑菌活性的分子。人类体内的微观生命极其多样化,化学家和生物化学家可能会在细菌基因组中的新的生物活性化合物中解开微生物群的秘密,这可能会改变医疗保健的未来。

High-pressure inorganic chemistry

高压无机化学

在高压化学领域,研究人员将高压应用于化学物质,并分析它们的反应。在超高压条件下,化学键合的规律会被重塑。一些在室温环境条件下是惰性的化合物,在高压下会突然变得具有反应性,如氮气、一氧化碳和二氧化碳,在极端的压力和温度下聚合。化学在这些条件下变得非常复杂,但同时也变得非常有趣。在超高压下发生的转变,可以产生新的分子种类和具有前所未有的性能的新材料,如室温超导性或超硬度。

(下转p15版)

