

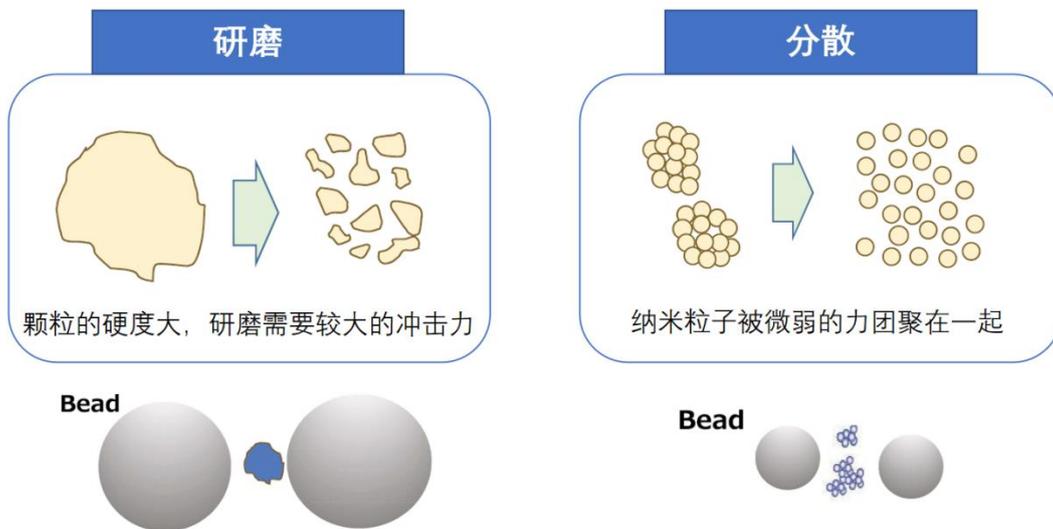
浆料需要做研磨 or 分散？答案在这里！

在我们日常的实验和生产工作中，经常要处理各种各样的浆料。它们往往包含不同性质的固体成分，具有不同大小的初始粒径、粘度、固含量等等，需要将它们处理到几百纳米甚至几十纳米的细度。需要选择合适的设备，使用适当的方法，才能顺利实现我们的目标。

市面上有很多类型的湿法研磨或者分散设备，如珠磨机、球磨机、砂磨机、高压均质机、微射流均质机、高剪切分散机、三辊研磨机等等。有的设备适合做研磨，有的设备适合做分散，有的则既可做研磨，也可做分散。如何选择适合自己的设备呢？

对于这个问题，首先，我们需要确定，我们的浆料到底是需要做研磨，还是做分散。

1. 研磨和分散的区别



上图展示的就是研磨和分散在微观上的区别。

研磨，是指微观的颗粒原本就是一整个大块，通过施加很高的作用能，例如，用大尺寸研磨球高速撞击它，将其破碎，使其变成一个个小块，从而达到平均粒径变小的目的。在这个过程中，施加的能量大小很重要。因此，研磨过程通常需要高能量。

分散，是指微观的颗粒是本来由一个个极小的粒子相互靠近吸附在一起形成的。这种极小的粒子之间的相互作用力（如范德华力、静电作用等）很强，需要施加

一定大小的外力，例如，用小尺寸研磨球低速摩擦撞击颗粒，来克服小粒子之间相互作用力，然后使极小的粒子分散开，从而获得均一稳定的纳米分散液。由于过强的外力很容易使粒子破碎而重新聚集，因此，分散过程往往要求用受控的低能量。

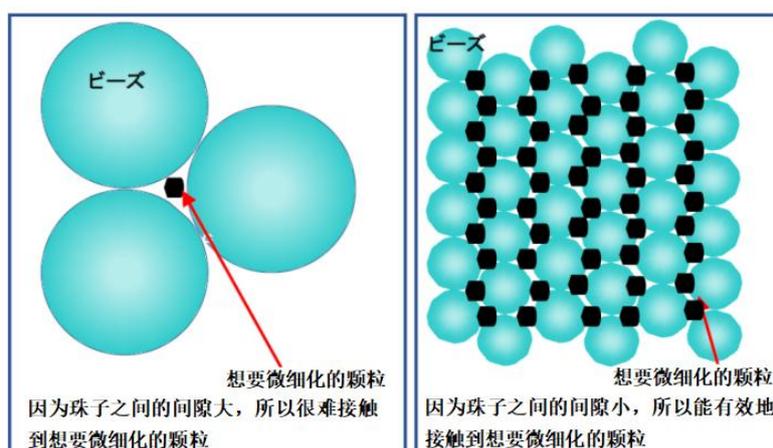
2. 如何选择合适的研磨或分散方法

对于研磨而言，如果颗粒的硬度高，根据目标粒径的要求，从高到低可以选择珠磨机、砂磨机和球磨机。如果颗粒较软，可以选择珠磨机、均质机。如果浆料粘度很高，可以选择三辊研磨机。

对于分散而言，由于要严格控制分散能量，避免微观粒子受损，多选择使用微珠（直径 $\leq 100\mu\text{m}$ ）的珠磨机。少部分使用均质机，但均质机对浆料的性质会有较严格的要求。

就目前市面上较常用的珠磨机而言，通过使用不同大小的研磨珠，可以在一台设备上实现研磨和分散两种功能，适用范围广，应用潜力大。

珠子的大小会深刻影响研磨/分散能量、研磨/分散效率产能，以及所能达到的粒度下限，因此，是实现纳米研磨和纳米分散的决定因素，在使用珠磨机时，需要慎重选择。



大珠和小珠在处理浆料时的区别



日本广岛金属品牌（株式会社广岛金属&机械）专注于立式珠磨机的研发、生产与制造，于 1995 年率先开发出使用微珠（直径 $\leq 100\mu\text{m}$ ）的珠磨机，并一直在微珠珠磨机领域保持领先，当前最小可以使用直径 15 μm 的研磨珠，为日本乃至世界纳米材料领域的进步做出过巨大贡献。



日本广岛金属品牌在半导体抛光液、MLCC 材料、电池材料、有机/无机颜料、研磨材料、防反射膜材料、光触媒材料、光学材料、防晒化妆品等领域均有丰富的应用经验，欢迎您带上问题过来咨询，我们努力为您解决难题！

上海科欢贸易有限公司 是日本广岛金属品牌珠磨机在中国的总代理。我司在上海设有样机实验室。试样联系电话：021-68630030，邮箱：kehuan136@126.com。地址：上海市闵行区浦江镇江凯路 98 号 3 栋 602 室。