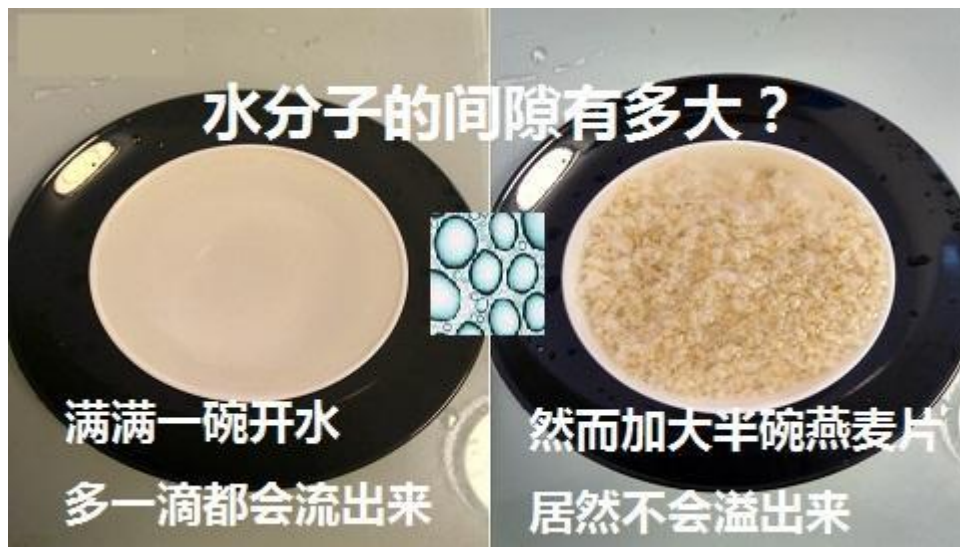


人人可做的小实验证明水分子的间隙有多大？

大象韩 2020-04-05 08:53:23

根据我们的经验，水是没有间隙的。所谓水泄不通，滴水不漏，水常常是用来检验其他间隙的。如果说水分子之间其实是有间隙的，而且挺大的，您可能不相信。

下面这个小实验可以非常简单证明水分子有很大的间隙，不相信的话大家都可以试做：



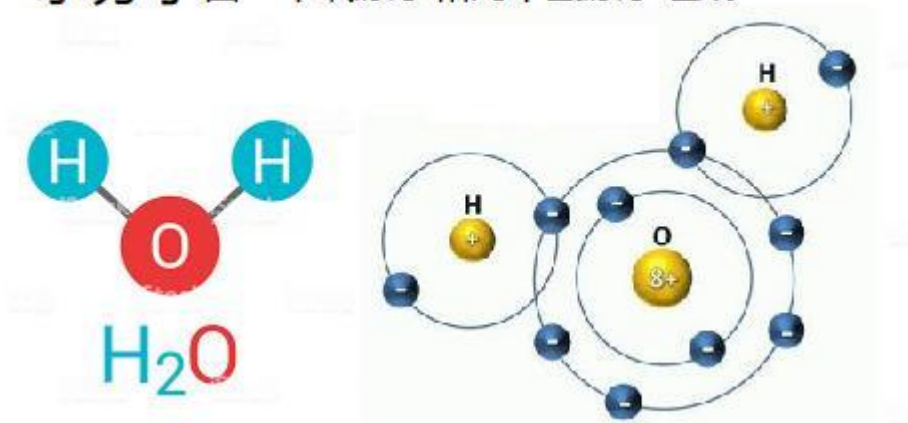
一碗水加半碗麦片不溢出

如上图所示，满满一碗开水，再多加一滴水都会流出来。然而往水里加麦片，加了大半碗，水面还是平的，居然没有溢出来。

这是为什么呢？看起来没有任何间隙的水，居然可以容纳半碗麦片，而体积不变。

其实，从微观角度，水分子是由一个氧原子和两个氢原子组成的，它们是靠共用外层电子结合在一起的化合物。我们知道，如果原子像一个球场一样大，则原子核只有一个乒乓球一样大。理论上原子核外有大量的空间可以利用，只不过一般物质都有自己的动态平衡而很难被压缩。

水分子由一个氧原子和两个氢原子组成

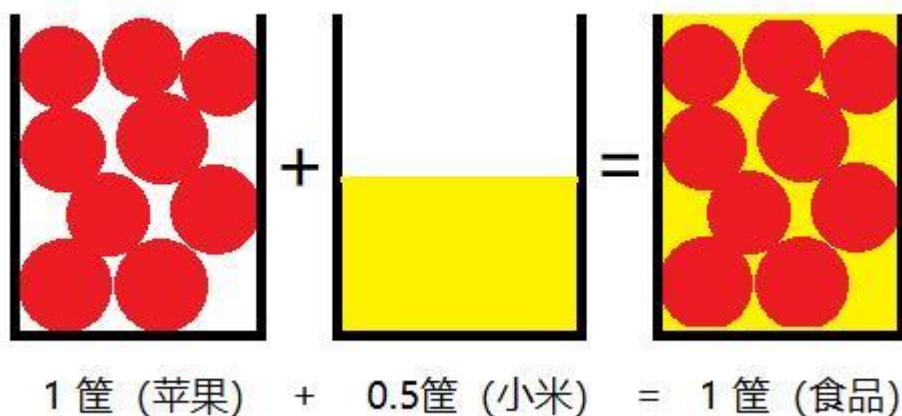


水分子的构成示意图

为什么再加水会溢出，而加麦片就不溢呢？

简单来说，这是因为麦片分子对水分子的吸附力，应该要强于水分子之间的吸附力，它们与水分子的结合更加紧密，从而占用空间更小。微观上拉紧了水分子，看起来好像是填充了水的间隙。

就像一筐苹果加半筐小米，不会等于一缸半食品，而是等于一筐食品一样。因为品种不同及有间隙，所以这里不能简单的用一加一等于二计算。



一筐苹果加半筐小米示意图

这里苹果好像是水分子，麦片开起来挺粗糙，但因为超强的吸水力，更像是填充间隙的小米。

这种现象也可以用例子形象说明：一群陌生人站广场，人跟人之间自然都会有一定的距离（相对于普通水分子）。这时，如果从天上撒钱（麦片），这时候人群就会挤在一起抢（相当于被麦片吸附的水分子）。因为钱有很强的吸引力，从而拉近了每个人的距离。

是不是这样呢？欢迎讨论。

(大象 20200405)