

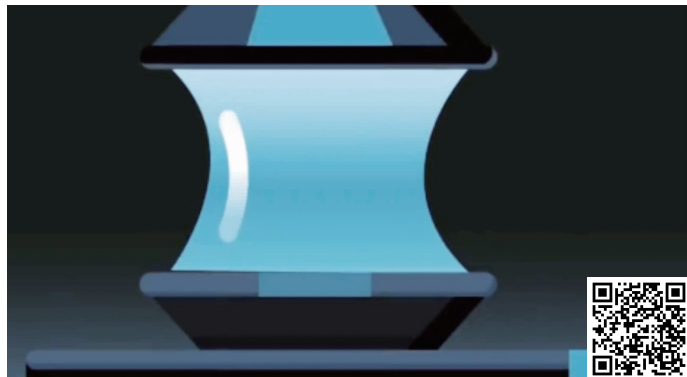
“天宫课堂”第二课会讲哪些知识点

今日15时40分开讲,物理名师带你提前预习

今天15时40分,“天宫课堂”第二课将在中国空间站开讲,神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富相互配合进行授课。

太空“冰雪”实验、液桥演示实验、水油分离实验……这些小实验涉及了哪些物理学知识?现代快报记者采访了南京市第一中学物理组教研组长秦笑春,为你解读“天宫课堂”上的那些知识点。

现代快报+记者 阿里亚 胡玉梅 储希豪



液桥 图片来源:科普中国 扫码看视频



天宫课堂第一讲给小朋友们留下了深刻印象 现代快报+记者 顾炜 摄

1.太空“冰雪”实验

2022北京冬奥会已经落下帷幕,一场场精彩比赛,点燃了人们的冰雪热情。和地面上的冬奥会交相呼应,中国空间站内也将上演一场“冰雪”实验。按照中国载人航天工程办公室近日发布的课表介绍,这项实验将演示失重状态下的饱和液体结晶现象。

“在一定温度下,向一定量溶剂里加入某种溶质,当溶质不能继续溶解时,所得到的溶液叫做这种溶质的饱和溶液;还能继续溶解的溶液,叫做这种溶质的不饱和溶液。”秦笑春解释称,只有溶液达到饱和状态,才会出现结晶沉淀。如果溶液未达到饱和状态,它会继续溶解,不会结晶。本次实验中,“太空老师”们将

用作演示的就是饱和液体。秦笑春猜测,可能是一定浓度的糖水、盐水,或者其他液体。“地面上受重力影响,液体从杯子底部开始往上结晶。而在太空失重环境下,可能会像漫天飞雪一样,液体的四面八方都结晶。比如在杯子边缘和空中等,每个方位、每个有水的地方,都有可能出现结晶的现象。而且,这种结晶会比地面上的更为舒展。”秦笑春说,堆积起来的晶体会像雪花一样落下来,浪漫壮观。

2.液桥演示实验

说到桥,大家首先想到的应该是交通道路的桥梁结构,比如独木桥、石拱桥、钢筋混凝土桥等等,这些桥都是由质地坚硬的固体结构材料搭建而成。那么,桥能否由水或者

液体做成呢?答案是一定的!当你在洗手的时候,或者手沾糖水的时候,指间的小液柱就是“液桥”。

“液桥是连接着两个固体表面之间的一段液体。”秦笑春告诉现代快报记者,太空失重环境下,物体处于“漂浮”的状态。地面上只能形成的小液滴,到了空间站便可以形成大的液球。这是因为重力消失后,表面张力大显神威。气液界面之间存在着表面张力,使得液体表面如同有一层很薄的弹性薄膜一样。正是这样一层“虚拟”的薄膜,使得液桥的表面形貌得以维持,而不会“垮塌”。由于表面张力很弱,所以在地球表面形成的液桥尺寸很小,通常只有几毫米。超过这个尺寸,液桥将无法平衡其重力而垮塌。在太空中,利用失重环境,可以建立起很大尺

寸的液桥,而这在地面上是不可能的事情。那么,这次中国航天员能够做出多长的液桥呢?我们拭目以待。

3.水油分离实验

水是地球上最常见的物质之一,在常温常压下为无色无味的透明液体,被称为人类生命的源泉。而食用油淡黄透明、色泽清亮。当食用油与水碰到一起会是什么样子呢?“在地球上,油肯定是浮在水上面,两者自然而然分层。”秦笑春说,这主要与浮力有关。而在失重的太空环境下,油可能混在水里面,无法分离。那要怎么样才能把油从水中分离出来?该实验中,神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平和叶光富将通过旋转产生离心力,实现油水分离。

“至于怎么旋转,只有等到了那

一天,看看三位航天员到底是如何做的吧。也许会有专门的仪器,也许是航天员们手拿着容器,让它高速旋转,从而产生离心力。”秦笑春说。

4.太空抛物实验

你肯定听说过高空抛物,但你听说过太空抛物嘛?听到这四个字,你的脑海中浮现出了什么样的画面?在地面上,你肯定有过这样的体验——皮球扔得很高,一会儿就落在地面上;投飞镖,小飞镖转呀转呀,最后还是落到地上来……秦笑春说,这样的情况在太空中却不会发生,原因还是因为太空舱内就如同没有重力一样处于微重力环境。“在这种环境中,竖直上抛的物体是做直线运动的,也就是说,它可能抛出去就回不来了。”



中宣部宣教局 中国文明网

科学防疫
绝不松懈

勤通风 讲卫生
清洁消毒要做好

