



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105096698 B

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201410188407.1

审查员 胡楷

(22)申请日 2014.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105096698 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 林劲松

地址 315800 浙江省宁波市北仑区通泰路
69号

(72)发明人 林劲松

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

G09B 23/04(2006.01)

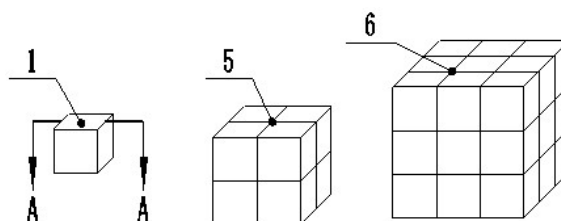
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种教学模型

(57)摘要

本发明公布了一种教学模型,包括至少一个立方体I、至少一个成型容器、加热装置和量筒,其特征在于,所述立方体I的体积为一个单位体积,立方体I的熔点为40-65℃,立方体I的表面设有一层薄膜,所述成型容器设有与立方体I形状相一致的型腔,所述加热装置与立方体I相适配,所述量筒的内径大于立方体I的长度、宽度或者高度。本发明通过立方体I、成型容器、加热装置和量筒的结构创新,提供一种结构简单,成本低,立方体可以反复使用,操作方便,教学演示效率高,形象直观和易于理解体积、容积和重量之间的关系的教学模型。



1. 一种教学模型,包括至少一个立方体I(1)、至少一个成型容器(2)、加热装置和量筒(3),所述立方体I(1)的体积为一个单位体积,其特征在于,立方体I(1)的熔点为40-65℃,立方体I(1)的表面设有一层薄膜(4),所述成型容器(2)设有与立方体I(1)形状相一致的型腔,所述加热装置与立方体I(1)相适配,所述量筒(3)的内径大于立方体I(1)的长度、宽度或者高度。

2. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述立方体I(1)的密度与水的密度相同。

3. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述立方体I(1)以石蜡为主要原料制成。

4. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述立方体I(1)以白凡士林为主要原料制成。

5. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述立方体I(1)以黄凡士林为主要原料制成。

6. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述立方体I(1)的数量为8个,8个立方体I(1)形成积木式结构的立方体II(5)。

7. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述立方体I(1)的数量为27个,27个立方体I(1)形成积木式结构的立方体III(6)。

8. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述加热装置由酒精灯(7)、试管(8)和夹具(9)组成,所述试管(8)的内径大于立方体I(1)的长度、宽度或者高度,所述夹具(9)与试管(8)相适配,所述酒精灯(7)的火焰与试管(8)的底部接触。

9. 根据权利要求1所述的一种教学模型,其特征在于,所述加热装置由酒精灯(7)、加热器皿(10)、三脚架(11)和石棉网(12)组成,所述立方体I(1)设置在加热器皿(10)内,所述石棉网(12)设置在三脚架(11)上,所述加热器皿(10)设置在石棉网(12)上,所述酒精灯(7)的火焰与石棉网(12)接触。

一种教学模型

技术领域

[0001] 本发明涉及教学模型的技术领域,更具体的说涉及一种立方体的教学模型。

背景技术

[0002] 在初级教学的过程中,学生难以理解体积、容积和重量之间的相互关系。借用立方体结构的模型来辅助教学,是使学生直观理解上述关系的一种方法。而一般的教学模型只是单一的用于理解立方体的体积关系,或者几何形状的推导,或者用于理解抽象的代数公式等。但是现有技术中的教学模型结构也没有有效解决体积与容积的关系、体积与重量的关系的问题。例如中国专利公告号CN 2075808 U,公告日1991年04月24日,发明创造的名称为积木式教学用具,该专利案公开了一种积木式的立方体模型,通过两块立方体结构的组合积木和六块长方体结构的组合积木的结合创新,有效帮助了初学者理解和掌握各种代数方程式,但是该专利案的教学模型存在不能体现体积、容积和重量之间的相互关系,存在不能使学生直观理解体积、容积和重量之间的关系的问题。又如例如中国专利授权公告号CN 201319225 Y,授权公告日2009年09月30日,发明创造的名称为多用活动教学积木,该专利案公开了一种立方体结构的积木模型,通过正方体、二分之一半边正方体的结构创新,该积木模型能够形成正立方体、三角形、梯形和金字塔形等形状,使学生形象而直观理解了抽象的计算公式,但是该专利案的活动积木模型结构存在不能体现体积、容积和重量之间的相互关系,存在不能使学生直观理解体积、容积和重量之间的关系的问题。又如例如中国专利授权公告号CN 201829085 U,授权公告日2011年05月11日,发明创造的名称为体积演示仪,该专利案公开了一种正立方体的体积演示仪,通过若干块方形板材和连接装置的结合创新,提高了学生的动手能力,增强了学生的学习体验过程,使得抽象的体积关系教学形象化,但是该专利案还是没能体现体积、容积和重量之间的相互关系,存在不能使学生直观理解体积、容积和重量之间的关系的问题。本发明通过立方体I、成型容器、加热装置和量筒的结构创新,提供一种结构简单,成本低,立方体可以反复使用,操作方便,教学演示效率高,形象直观和易于理解体积、容积和重量之间的关系的教学模型。

发明内容

[0003] 本发明解决现有技术中一般教学模型没有有效解决不能直观理解体积、容积和重量之间的关系的技术问题,提供一种教学模型,通过立方体I、成型容器、加热装置和量筒的结构创新,实现该教学模型具有结构简单,成本低,立方体可以反复使用,操作方便,教学演示效率高,形象直观和易于理解体积、容积和重量之间的关系的特点。

[0004] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采取下述技术方案:一种教学模型,包括至少一个立方体I、至少一个成型容器、加热装置和量筒,其特征在于,所述立方体I的体积为一个单位体积,立方体I的熔点为40-65℃,立方体I的表面设有一层薄膜,所述成型容器设有与立方体I形状相一致的型腔,所述加热装置与立方体I相适配,所述量筒的内径大于立方体I的长度、宽度或者高度。

[0005] 单位体积的立方体I,结构简单,方便计算单个立方体I的体积,一般将立方体I的体积设定为1立方厘米,这样的大小方便教学过程的演示;熔点为40–65℃的立方体I,在常温时,立方体I为固态,在稍微加热后,立方体I就呈流体,缩短教学过程的操作时间,提高教学演示的效率;立方体I表面的薄膜,在加热后,薄膜有效防止立方体I材料的流失,在冷却后,保证立方体I的体积仍为原来的体积;成型容器,结构简单,在立方体I受热变形后,通过成型容器,使得立方体I仍为原来的立方体结构,实现立方体I的重复利用,有效降低成本;加热装置,用于立方体I的受热;量筒,结构简单,用于测量立方体I受热变形并冷却后的数值,现实体积与容积之间的相互关系,形象直观。在教学演示时,先取一个1立方厘米的立方体I,然后通过加热装置加热该立方体I,形成流体结构,接着将流体结构的立方体I放入量筒内,待冷却后,读取量筒的刻度值为1毫升,再将变形后的该立方体I加热,并放入成型容器内,冷却后形成原来立方体结构的立方体I。该演示过程展现了体积概念里的1立方厘米与容积概念里的1毫升的相互等同关系,形象直观,使初学者易于理解。

[0006] 作为优选,所述立方体I的密度与水的密度相同。使得立方体I的密度为1克/立方厘米,取该立方体I的体积为1立方厘米,可知该立方体I的重量为1克,让初学者形象直观理解密度为1克/立方厘米,体积为1立方厘米的立方体I与1克重量的内在联系。而在教学演示时,将5毫升的水倒入量筒内,然后将1立方厘米的立方体I放入量筒内,该立方体I悬浮在水中,量筒的读数为6毫升,该教学演示既形象直观展现了与水同密度的物质在水中的状态,也形象直观展现了体积概念里的1立方厘米与容积概念里的1毫升的相互等同关系。

[0007] 作为优选,所述立方体I以石蜡为主要原料制成。石蜡,具有无色无味无毒的特点,保证教学演示过程的安全可靠,熔点在47℃和64℃之间,具有熔点低的特点,有利于缩短教学演示的时间,提高教学演示的效率。

[0008] 作为优选,所述立方体I以白凡士林为主要原料制成。白凡士林,无臭味,保证教学演示过程的安全可靠,熔点在45℃和60℃之间,具有熔点低的特点,有利于缩短教学演示的时间,提高教学演示的效率。

[0009] 作为优选,所述立方体I以黄凡士林为主要原料制成。黄凡士林,无臭味,保证教学演示过程的安全可靠,熔点在45℃和60℃之间,具有熔点低的特点,有利于缩短教学演示的时间,提高教学演示的效率。

[0010] 作为优选,所述立方体I的数量为8个,8个立方体I形成积木式结构的立方体II。立方体II由8个立方体I组成的立方体结构,展现了立方体的长度、宽度和高度均增加一倍后的体积变成了8倍,在几何形状上,形象直观体现了立方体的长度、宽度和高度均增加一倍后,其体积是原来的8倍,使初学者易于理解。

[0011] 作为优选,所述立方体I的数量为27个,27个立方体I形成积木式结构的立方体III。在几何形状上,形象直观体现了立方体的长度、宽度和高度均增加到原来的3倍后,其体积是原来的27倍,使初学者易于理解。

[0012] 作为优选,所述加热装置由酒精灯、试管和夹具组成,所述试管的内径大于立方体I的长度、宽度或者高度,所述夹具与试管相适配,所述酒精灯的火焰与试管的底部接触。该加热装置具有结构简单,操作简单的特点。

[0013] 作为优选,所述加热装置由酒精灯、加热器皿、三脚架和石棉网组成,所述立方体I设置在加热器皿内,所述石棉网设置在三脚架上,所述加热器皿设置在石棉网上,所述酒精

灯的火焰与石棉网接触。该加热装置具有操作方便的特点。

[0014] 由于采取上述的技术方案,本发明提供的一种教学模型具有这样的有益效果:

[0015] 1.形象直观地展现了体积概念里的1立方厘米与容积概念里的1毫升的相互等同关系,使初学者易于理解;

[0016] 2.形象直观地展现了密度为1克/立方厘米,体积为1立方厘米的立方体I与1克重量的内在关系,使初学者易于理解;

[0017] 3.形象直观展现了与水同密度的物质在水中的状态;

[0018] 4.在几何形状上,形象直观体现了立方体的长度、宽度和高度均增加到原来的2倍、3倍后,其体积对应增加到原来的8倍、27倍,使初学者易于理解;

[0019] 5.通过立方体I、成型容器、加热装置和量筒的结构创新,提供一种结构简单,成本低,立方体可以反复使用,操作方便,教学演示效率高,形象直观和易于理解体积、容积和重量之间的关系的教学模型。

[0020] 附图说明:

[0021] 附图1为本发明的一种结构示意图;

[0022] 附图2为本发明附图1的A-A向剖视图;

[0023] 附图3为本发明的立方体I与成型容器的连接结构示意图;

[0024] 附图4为本发明在教学演示过程中的第一种结构示意图;

[0025] 附图5为本发明在教学演示过程中的第二种结构示意图;

[0026] 附图6为本发明在教学演示过程中的第三种结构示意图。

[0027] 图中:立方体I,1 成型容器,2 量筒,3 薄膜,4 立方体II,5 立方体III,6 酒精灯,7 试管,8 夹具,9 加热器皿,10 三脚架,11 石棉网,12

[0028] 具体实施方式:

[0029] 参阅附图,对本发明的作进一步详细描述:

[0030] 实施例一:结合附图1、2、3、4,一种教学模型,包括一个立方体I1、一个成型容器2、加热装置和量筒3,立方体I1以石蜡为主要原料制成,熔点在47℃和64℃之间,体积为1立方厘米,密度为1克/立方厘米,立方体I1的表面设有一层薄膜4,成型容器2设有与立方体I1形状相一致的型腔,加热装置由酒精灯7、试管8和夹具9组成,试管8的内径大于立方体I1的长度、宽度或者高度,夹具9与试管8相适配,酒精灯7的火焰与试管8的底部接触,量筒3的内径大于立方体I1的长度、宽度或者高度。

[0031] 在教学演示时,先取一个大小为1立方厘米,密度为1克/立方厘米的立方体,然后将该立方体放入试管中,点燃酒精灯,夹具夹住试管,并将试管置于酒精灯上加热,使得该立方体形成流体结构,接着将流体结构的立方体放入量筒内,待冷却后,读取量筒的刻度值为1毫升,再将变形后的该立方体加热,并放入成型容器内,冷却后形成原来立方体结构的立方体。

[0032] 实施例二:结合附图1、2、3、5,一种教学模型,包括八个立方体I1、八个成型容器2、加热装置和量筒3,立方体I1以白凡士林为主要原料制成,熔点在45℃和60℃之间,体积为1立方厘米,密度为1克/立方厘米,立方体I1的表面均设有一层薄膜4,成型容器2设有与立方体I1形状相一致的型腔,加热装置由酒精灯7、试管8和夹具9组成,试管8的内径大于立方体I1的长度、宽度或者高度,夹具9与试管8相适配,酒精灯7的火焰与试管8的底部接触,量筒3

的内径大于立方体I1的长度、宽度或者高度。

[0033] 在教学演示时,先取八个大小为1立方厘米,密度为1克/立方厘米的立方体,然后将八个立方体一起放入试管中,点燃酒精灯,夹具夹住试管,并将试管置于酒精灯上加热,使得八个立方体均形成流体结构,接着将流体结构的八个立方体依次放入量筒内,待冷却后,读取量筒的刻度值为8毫升,再将变形后的八立方体依次放入试管中加热,之后依次放入成型容器内,冷却后形成原来立方体结构的八个立方体。

[0034] 实施例三:结合附图1、2、3、6,一种教学模型,包括二十七个立方体I1、二十七个成型容器2、加热装置和量筒3,立方体I1以黄凡士林为主要原料制成,熔点在45℃和60℃之间,体积为1立方厘米,密度为1克/立方厘米,立方体I1的表面均设有一层薄膜4,成型容器2设有与立方体I1形状相一致的型腔,加热装置由酒精灯7、加热器皿10、三脚架11和石棉网12组成,立方体I1设置在加热器皿10内,石棉网12设置在三脚架11上,加热器皿10设置在石棉网12上,酒精灯7的火焰与石棉网12接触,量筒3的内径大于立方体I1的长度、宽度或者高度。

[0035] 在教学演示时,先取二十七个大小为1立方厘米,密度为1克/立方厘米的立方体,然后将二十七个立方体一起放入加热器皿中,加热器皿放在三脚架的石棉网上,点燃酒精灯加热,使得二十七个立方体均形成流体结构,接着将流体结构的二十七个立方体依次放入量筒内,待冷却后,读取量筒的刻度值为27毫升,再将变形后的八立方体依次放入加热器皿中加热,之后依次放入成型容器内,冷却后形成原来立方体结构的二十七个立方体。

[0036] 以上所述的三个具体实施例,对本发明进行了详细介绍。本文中应用了具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明核心思想的前提下,还可以对本发明进行若干的修饰,例如量筒和试管的大小、夹具的夹紧方式、石棉网的厚度等进行若干的修改或者权利要求进行若干可行性的组合,应该落在本发明权利要求的保护范围之内。

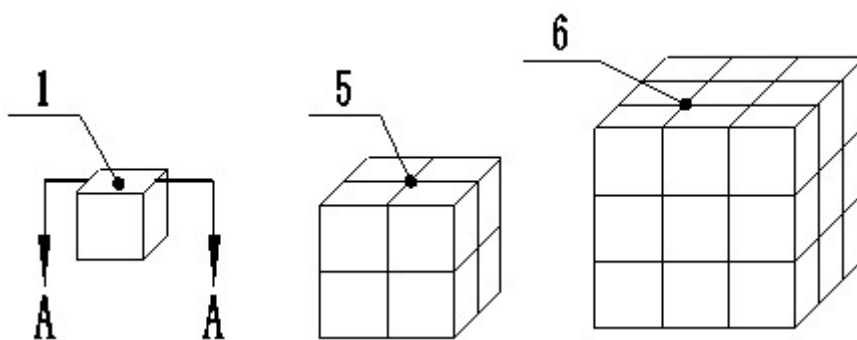


图1

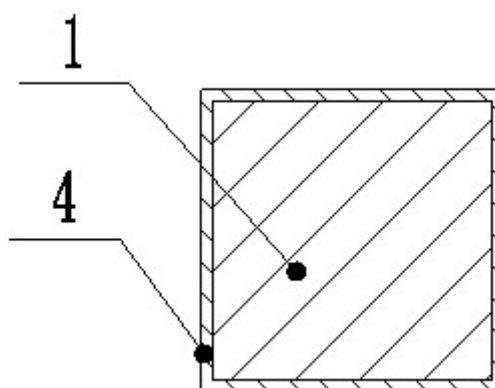


图2

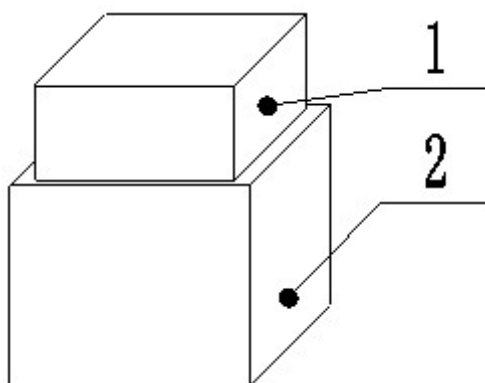


图3

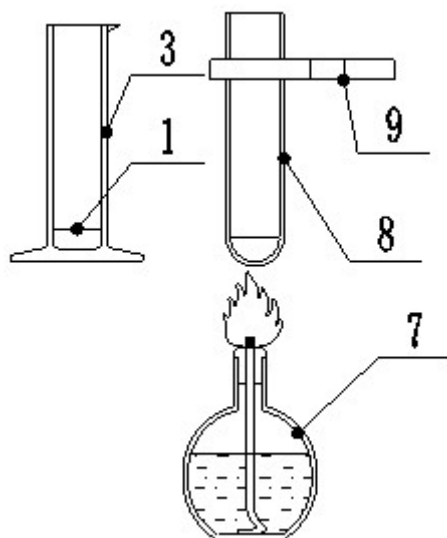


图4

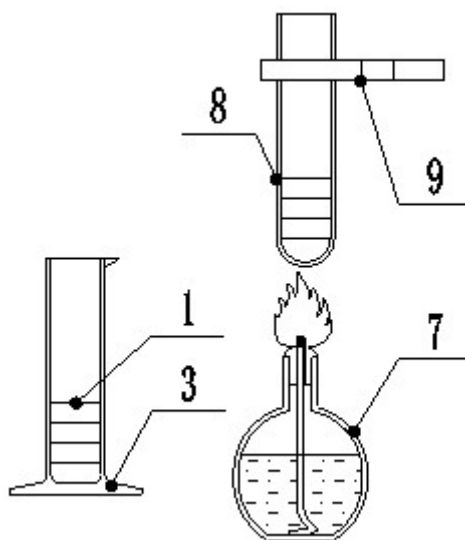


图5

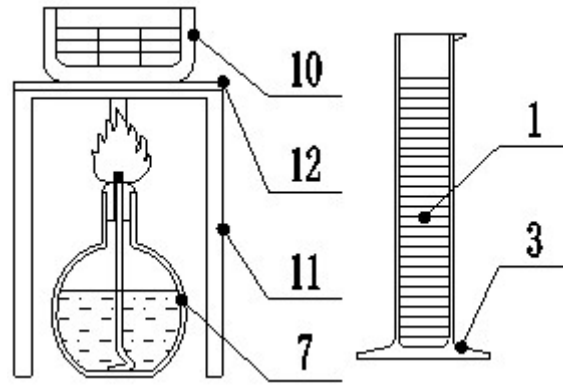


图6