

课前思考题

撕纸容易还是扯纸容易？为什么？

纸



课前思考题






本节课外兴趣班是水煮鱼实验：

水沸腾了，鱼怎么还在游？这是什么鱼？这不科学——

1 知识模块一 物质的组成

1. 物质存在的三种形态及其特征

物质	形态特点	名称
冰 	有一定体积和形状	固态
水 	有一定体积没有一定形状	液态
水蒸气 	没有一定的体积，没有一定形状	气态

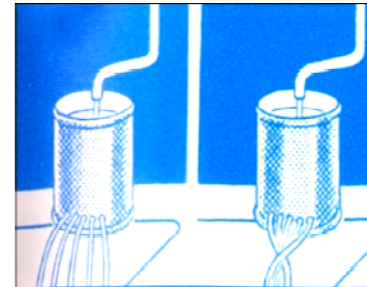
2. 分子动理论内容

(1) 物质由大量分子构成，分子间有间隙

如果把一滴水放大到地球那么大，分子也就这么大(直径 1m 左右)想像分子有多，如果全中国的人民一起来数一滴水中的分子，每人一秒数一个，大家一起不吃不喝不睡觉得数大概30万年。

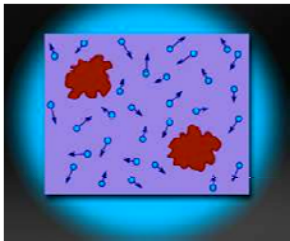
1升水和1升酒精混合体积小于2升，证明分子间有间隙

(2) 分子间存在相互作用力，(引力和斥力)



【反证法】假设分子靠近时表现为引力，会导致什么后果呢？(所有东西自己坍缩成黑洞，所以分子靠近时一定表现为斥力)同理，分子远离时如果表现为斥力，所有东西都开始膨胀，整个世界灰飞烟灭。

(3)分子是不停无规则运动，温度高，运动快



在显微镜下观察悬浮在水中的藤黄粉、花粉微粒，或在无风情形观察空气中的烟粒、尘埃时都会看到这种运动。温度越高，运动越激烈。它是1827年植物学家R.布朗首先发现的。

【分子速度】 气体分子运动的速度是非常快的！室温下，氧气分子的速度大概400m/s。

3. 物质的三种形态变化及分子运动

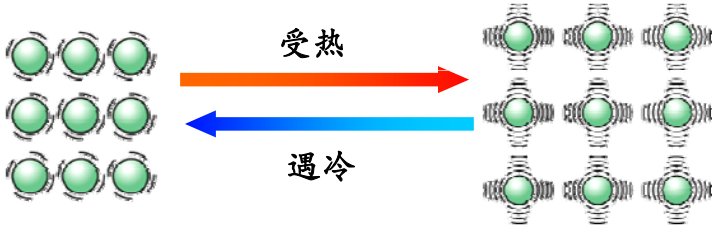
名称	微观模型	
固体	分子排列紧密，分子间空隙很小，分子只能在原位置附近振动	
液体	分子间空隙较大，分子活动范围较大	

3. 物质的三种形态变化及分子运动

名称	微观模型	
气体	分子间空隙很大，分子可以自由活动	

4. 热胀冷缩

我们可以用粒子模型来解释热胀冷缩的原理



- (1)一般情况下，固体，液体，气体都有热胀冷缩的性质，其中气体热胀冷缩现象最明显
- (2)水在0到4摄氏度之间有反膨胀现象，热缩冷胀！

老杜实验一



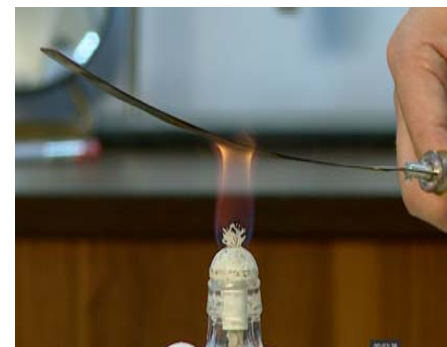
老杜实验二

实验目的：探究固体的热膨胀

器材：双金属片、打火机

实验过程：杜老师演示

实验结论：_____



思考题：铁轨之间和路面之间为什么留有空隙？



铁路路轨



钢轨之间的空隙

钢轨温度每升降1摄氏度，每1米钢轨就会伸缩0.0000118米。

如果某地一年钢轨的温度上下相差40摄氏度，那么，对于1000公里长的铁路来说，就要伸缩472米。

因此，从有铁路的那一天起，钢轨就是一根一根接起来的，接头之间的正常空隙在18毫米之内。

思考题：暑假为什么比寒假长？

课堂笔记一

知识模块一

1. 分子动理论内容

(1) _____

(2) _____

(3) _____

2. 物质常见的三种状态：____，____，____。

3. 水在_____温度下，有反膨胀现象。

4. _____能保持形状和体积，_____不能保持形状和体积。

2 知识模块二 内能

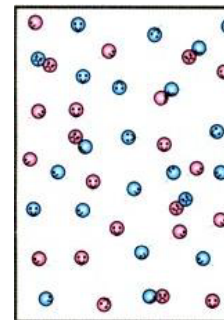
蒸气做功实验



1. 分子动能：

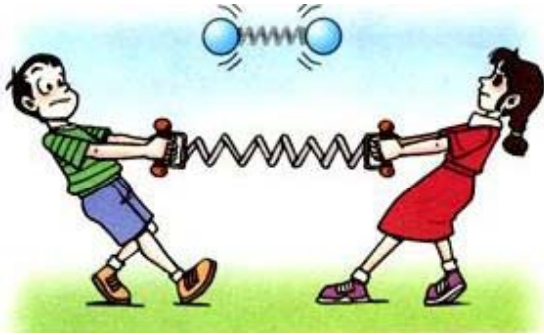
(1)组成物质的分子是不停运动的，分子由于运动而具有的能——分子动能

(2)温度越高，分子运动越剧烈，分子动能越大。



2. 分子势能:

- (1)由于分子间存在引力和斥力,分子具有分子势能
- (2)分子作用力越大,分子势能越大



3. 内能

- (1)物体所有分子具有的分子动能和分子势能的总和,统称为内能(internal energy)
- (2)内能的单位: 焦耳(J)
- (3)一切物体都具有内能



冰山是否具有内能?

- (4)内能大小与物体质量, 温度, 状态等因素有关。

4. 改变内能的方式

(1)热传递



物体吸热内能_____, 物体放热内能_____.

(2)做功



物体对外界做功物体内能_____,
外界对物体做功物体内能_____.

做功改变物体内能



搓手时手
变热了



滑下时摩
擦发烫了



钻木取火

课堂笔记二

知识模块二

1. 物体_____具有的分子_____和分子_____的总和，统称为内能。
2. 内能大小与物体_____, _____, _____等因素有关。
3. 一切物体都具有_____能。
4. 改变内能的方式: _____和_____。
5. 一个物体温度升高, 内能_____。

③ 知识模块三 比热容



我就纳闷了，同
在一个太阳下，
温度差距咋就这
么大呢？



傍晚，沙子变凉了而海水却还很暖和。为什么？



课堂练习

以下课堂练习题均来自各年中考真题，同学们先独立完成习题，再打开视频听老杜讲解

1. (2010•湘潭)下列说法中正确的是()

- A. 雪花飞舞，说明分子在运动
- B. 花香扑鼻，说明分子在运动
- C. 破镜难圆，说明了分子间没有作用力
- D. 一潭死水，说明了水分子是静止的

2. (安徽芜湖) 我们的家乡芜湖四季如画。下列景象中能说明分子在永不停息地运动的是()

- A. 初春的镜湖柳絮飞扬
- B. 盛夏的陶辛荷花飘香
- C. 深秋的赭山落叶飘零
- D. 寒冬的长江烟波浩淼

3. 冬天，用嘴对手呵气，手会暖和，这是用_____的方法增加了手的内能，而它的实质是内能在物体之间_____。两手摩擦也能使手暖和，这是用_____的方法增加手的内能，在这过程中，_____能转化为内能。

4. 下面哪个事例说明做功改变物体的内能()

- A. 用热水袋给予取暖
- B. 用双手磨擦给手取暖
- C. 用嘴对手呵气给手取暖
- D. 把手放在炉火旁边取暖

5. 下列现象属于用做功的方法改变物体内能的是()

- A. 放在火炉边的物体温度升高了；
- B. 把一杯热水放在冷水中冷却；
- C. 用铁锤锻打工件，工件会变热；
- D. 拉弯的弓把箭射出去。

6. 下列说法中不正确的是()

- A. 温度为 0°C 的物体没有内能
- B. 温度高的物体内能一定多
- C. 物体的内能增加，它的温度一定升高
- D. 一个物体温度升高，内能一定增加

7. 关于分子动理论和物体内能变化的说法，正确的是()

- A. 在花丛旁闻到浓郁的花香属于扩散现象
- B. 固体很难被压缩，是因为固体分子间有很大引力的缘故
- C. 钻木取火是通过热传递的方法改变物体内能的
- D. 沙漠地区的气温比沿海地区变化明显是因为沙石的比热容比较大

8. 下列说法正确的是 ()
- A. 南极的冰山温度很低, 没有内能
 - B. 分子之间存在引力和斥力
 - C. 液体和气体分子间有间隙, 固体分子间没有间隙
 - D. 扩散现象只发生在气体之间, 不会发生在固体和液体之间

9. 下列过程中, 机械能转化为内能的是 ()
- A. 锯木头, 经过一段时间后, 锯条和木头都发热
 - B. 锅里的水沸腾时, 水蒸气把锅盖顶起
 - C. 神州号飞船点火后, 腾空而起
 - D. 礼花弹在节日的夜空中绽开

10. 用如图所示的方法可以探究做功是否能够改变物体的内能:

如图1, 将手中的铁丝同一位置快速地弯折十余次, 用手指触摸一被弯折的部位, 会感觉到弯折部位的_____升高, 表明铁丝的内能 _____;

如图2, 在厚壁的玻璃筒底部放一小撮干燥的棉絮, 用力将活塞压下, 我们会看到: 棉絮 _____了, 这表明用力压下活塞时, 玻璃筒内的温度 _____并达到棉絮的 _____, 所以出现了我们所看到的现象.

上述的这两个现象都说明了_____是改变物体内能的另一种方式. 用能量的观点来分析上述的两个现象, 我们发现, 用这种方法改变物体的内能时, 能量是在_____能和 _____能之间相互转化的.



图 1



图 2

老杜课外兴趣班

课外兴趣班

水煮鱼实验



空调为啥挂上面, 暖气为啥装下面?



包子上面or下面先熟?

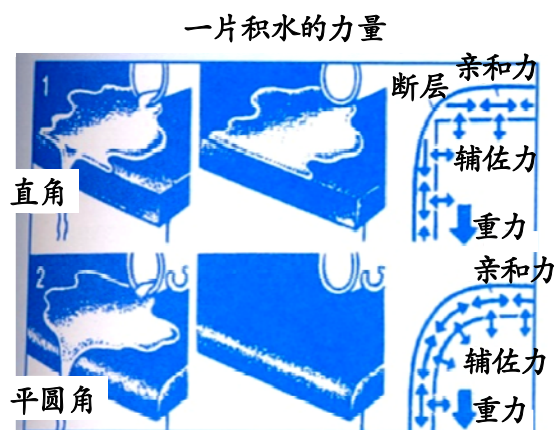


动手小实验:

桌上洒了一些水, 用手将积水清扫出桌面, 桌边是棱角时, 水不易清扫, 而桌边是光滑弧形倒角时则更易清扫。为什么?



由于水分子间的引力作用, 滑出桌面的水会拉着还在桌上的水一起流出桌面, 光滑倒角桌边为水分子们完成这个动作提供了便利的条件。而棱角桌边一定程度上阻断了已流出的水和未流出的水的联系。



【知识拓展1】

1714年, 德国人华伦海发现液体金属水银比酒精更适宜制造温度计, 他发明了水银温度计, 并创立了第一个温度标准——华氏温标, 使温度计第一次有了统一的标准。华氏最初选定冰和盐混合物凝固时为0度, 用酒精温度计分度, 结果把人的正常体温测到96度, 数值太大了, 不能为人们所接受。后来他选用水沸点和冰点这两个恒定温度作固定点, 用水银温度计进行分度, 把两个温度点之间分成180格, 每格定为1华氏度。遗憾的是, 他没有把冰点定为0度, 而是定为32度, 这样到水沸点时, 就成了212度。虽然有这样一个缺点, 但仍得到了普遍赞同。这种华氏温标(单位符号为F), 直到今天欧美国家仍在使用。

【知识拓展2】

大家熟悉的百分摄氏温标(单位符号为℃)，是瑞典人摄尔修斯于1742年建立的。由于他长期在寒冷的地方工作(天文学家)，他以标准大气压下的水的冰点为100度，沸点为0度，并将玻璃毛细管中水银柱的间隔分成100格，每格定为1摄氏度。这样分度的温度计，人们使用起来很不习惯。第二年，他的学生法国人克利斯把两个固定点的温度值颠倒过来，即冰点为0度，沸点为100度。由于这个温度标准符合自然规律，使用方便，所以很受欢迎。为了纪念这位瑞典天文学家摄尔修斯，摄氏和度不能分家。不过他可不姓摄哦！成天看星星的同时竟然还能研究温度，牛人啊！

【趣味拓展3】

人体的极限体温：在1994年，一个2岁的加拿大女孩被锁在门外6小时之久，据说，当时户外气温是-22℃。最后小女孩除了一条左腿因冻伤不得不截去外，幸运地保全了生命，她当时的体温14.2℃！在1980年，美国佐治亚州亚特兰大的气温为32.2℃，52岁的威利·琼斯因中暑住进了亚特兰大的格拉迪纪念医院，当时他的体温达到的最高记录为46.5℃，经过24天后才完全退热。