



答案与点拨

作业 1

- 分子; 10^{-10} m
- 扩散; 分子在永不停息地(做无规则)运动
- 压缩体积; 分子间存在空隙
- 斥; 引
- 微米; 不属于 **点拨**: 本题要根据机械运动与分子运动分析解答, 物理学中把一个物体相对于另一个物体位置的改变称为机械运动. 分子在不停地做无规则运动, 并且温度越高扩散越快, 分子的这种运动又叫作分子热运动.
- (1) 分子在不停地做无规则运动; 间隙; (2) 分子间存在着引力; (3) 分子间存在间隙.
点拨: 明确甲乙丙这三个图中各自会出现什么现象, 然后从现象入手分析演示实验目的.
- B 8. C 9. C 10. C
- D **点拨**: 密度小的气体总是浮在密度大的气体上面, 为了消除重力对实验的影响, A 瓶应装入空气, B 瓶装入二氧化氮气体; 分子在永不停息地做无规则运动的现象属于扩散现象, 分子的运动速度和温度有关, 温度越高分子的运动速度越快, 即扩散越快; 分子的扩散现象在任何温度都能进行.
- D **点拨**: 分子的基本性质之一是分子间有间隔, 且是气体分子间的间隔大、固体分子间的间隔小; 题目中的 A、B、C 选项是属于分子不断运动的事例; D 选项压缩空气体积变小, 分子的间隔变小.
- B **点拨**: 组成物体的分子是在做永不停息的运动, 分子间存在相互的引力和斥力, 而且都是随着分子间距离的增大而减小. 当物体受热时, 分子获得了能量, 分子的无规则运动加快, 分子间距离加大. 这样, 原来的体积就容纳不下分子的活动了, 就发生了膨胀, 又重新到达新的平衡.
- 刮去一层墙的表皮, 并且墙的里面还有黑色, 这是煤炭分子运动到墙里面的结果, 属于扩散现象, 说明分子是不停地运动的.
- (1) 在注射器筒内先吸入适量的水, 推动活塞将筒内空气排除后, 用手指堵住注射器嘴, 再用力推活塞, 发现筒内水的体积几乎未改变, 这是因为分子间存在着相互作用的斥力. (2) 糖放入水中变没有了, 是因为发生了扩散现象, 说明分子在不停地运动; 糖放入后水没有溢出, 是因为分子间存在着空隙, 糖分子和水分子分别进入了对方分子的空隙中, 使得水和糖混合后的总体积变小了.
点拨: 分子间存在着相互作用的引力和斥力; 分子之间有间隙.
- 用手指轻轻地碰一下图乙所示的棉线左边的肥皂膜时, 左边肥皂膜破了, 棉线被拉向右边, 由此可知, 肥皂水分子间有相互作用的引力, 在分子引力作用下, 棉线被拉向右边.
- (1) 排斥力; 吸引力; (2) 缩小; 实验设计: 用细铁丝做一个圆框, 中间松松地系一根棉线, 把铁丝框放在肥皂水里蘸一下拿出来, 框上便形成一层绷得很紧的肥皂薄膜, 但棉线还是松松的. 如果用针刺破棉线左侧薄膜, 在表面张力作用下右侧薄膜收缩, 棉线向右侧弯成弧形, 直到绷紧为止. 如果刺破右侧薄膜, 棉线就向左侧弯成弧形, 从而证明猜想是正确的.

点拨: (1) 从题中可知: 液体跟气体接触的表面存在一个薄层, 叫做表面层, 液体表面层分子的分布要比内部稀疏些, 分子之间的吸引力和排斥力都减弱了, 其中斥力减弱更多, 所以表面层分子之间有相互吸引力, 这种力叫表面张力, 甚至它能使液面形成一层弹性薄膜把缝衣针托住而不会下沉. (2) 猜想: 表面张力的作用, 使得液面总是尽可能地缩小.

作业 2

- 分子的无规则运动越剧烈 2. 动能; 势能; 大; 焦耳
- 热值; 1 kg 的某种燃料完全燃烧所能放出的热量
- 热传递; 热量; 焦耳
- 减小; 热传递; 熔化 **点拨**: 液体变为固体的过程为凝固, 凝固时放出热量, 但温度不变; 熔化是指固体变为液体的过程, 熔化吸热; 热传递的条件是不同物体之间或同一物体两部分之间有温度差.
- 热值; 4.2×10^8 ; 1250 **点拨**: 热值在数值上等于 1 kg 某种燃料完全燃烧放出的热量; 利用公式 $Q_{\text{放}} = mq$ 可求出 1 kg 煤气完全燃烧放出的热量, “可燃冰”完全燃烧放出的热量达到煤气的 10 倍, 据此可知 1 kg “可燃冰”完全燃烧放出的热量很多; 由题知, $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$, 而 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$, 知道水的比热容、水的初温和末温, 可求水的质量.
- B 8. D 9. C 10. D 11. C
- C **点拨**: 热值是燃料的一种特性, 它只与燃料的种类有关, 与燃料的质量、燃烧程度等均无关. 据此分析判断.
- C **点拨**: 物体吸收热量温度不一定升高 (晶体熔化), 物体温度升高不一定吸热 (做功); 气压越高, 沸点越高; 改变内能的方法: 一是做功, 二是热传递; 气筒壁底部比上部更热的原因是: 压缩气体做功, 使底部的气体内能增加、温度升高.
- A **点拨**: 热传递的条件是物体之间有温度差, 高温物体可以将能量向低温物体传递, 直至它们温度相同; 一切物体都具有内能, 内能的大小与质量、温度、状态有关. 热量是物体通过热传递方式改变的内能, 是过程量. 内能、机械能等其他形式的能之间可以相互转化.
- 他俩谁说得都有一定的道理. 对于不同的物体来说, 内能的大小不但和物体的温度有关, 还与物体的质量有关. 零摄氏度的水和零摄氏度的冰的温度是一样的, 但是它们的质量不一定相同. 所以它们的内能可能相同, 也可能不同. 因此他们的说法各有一定的道理.
- (1) 温度; 相同的含义还有“热膨胀”、“物体变热”等中的“热”; (2) 热量; 相同的含义还有“加热”、“熔化吸热”等中的“热”; (3) 内能; 相同的含义还有“太阳能集热箱”等中的“热”.
点拨: “热”有“温度”“内能”“热量”等多种含义, 温度表示物体的冷热程度; 内能表示物体内部所包含的总能量, 是状态量; 热量是热传递过程中吸收或放出热量的多少, 是过程量.
- (1) 慢慢压缩针筒里的气体, 分子间的距离变小, 气体内能中分子势能变化; (2) 加热针筒里的气体, 分子运动加剧, 分子动能发生变化, 所以气体内能中分子动能变大; (3) 金属块在受热膨胀时, 分子间的距离变大, 分子运动加剧, 金属块内能中分子动能和分