# 分子热运动

1教学目标

知识与技能:

知道物质是由大量的分子、原子构成的。

能识别扩散现象,并能用分子热运动的观点进行解释。

知道分子间的相互作用力。

过程与方法:

通过演示实验使学生推测出物体温度越高,分子热运动越剧烈。

通过与弹簧的弹力类比使学生了解分子之间即存在引力又存在斥力。

情感、态度与价值观:

通过讨论交流培养学生的合作意思。

2学情分析

九年级的学生,已经具有较好的形象思维能力,但他们的抽象思维能力仍需提高。对很多知识的理解还较为肤浅,停留在表层。但他们善于思考,而且能较快的接受新知识,理解知识,并能将所学知识运用到现实生活中。他们对知识充满好奇,有较强的求知欲,善于表达自己的观点和见解。从实际生活出发,将理论联系知识与现实生活联系起来,激发学生的求知欲,结合实验,发挥他们善观察,勤思考,爱动手,爱动脑的特长,进一步提高他们的逻辑思维能力。将所学知识运用到现实生活中,使学生能够做到学以致用。

3重点难点

重点:

分子的热运动

难点:

理解分子之间的作用力。

4教学过程

活动1【导入】创设情境，导入新课

(烧杯中装有酒,打开盖子,整个教室都弥漫着酒味)

师:这是我们生活中常用的物质,大家猜它是什么物质?

生:酒。

师:酒在烧杯中,为什么我们可以闻到它的气味?

生:因为分子是运动的。

师:酒分子是运动的,我们称之为分子的热运动。这节课我们来学习分子的热运动。

活动2【活动】明确学习目标

(学生齐读本节课的学习目标)

小活动  小组组长检查学生预习情况——导学案中第二部分(学生齐读本节课的学习目标)

活动3【讲授】新知学习

(一)物质的构成

   师:物质是由什么构成的?

   生:物质是由分子、原子构成。

   师:(举例)水是由水分子构成的,铁是由铁原子组成。分子极其微小,如果把分子看成球形,它的直径只有百亿分至几米。我们用10-10m为单位来度量分子。想观察到它们,需借助什么仪器?

   生:电子显微镜。

(二)分子热运动

  师:分子是静止的还是运动的?

  生:运动的。

  师:分子很小,分之间的热运动我们肉眼看不见。我们可以通过物体的宏观现象来认识它们。

1、看视频   观看气体扩散视频

 (结合多媒体播放小视频-----气体扩散)

  师:液体分子之间能发生扩散吗?固体分子呢?

(展示图片——液体扩散图片与固体扩散图片)

  生:液体之间可以发生扩散,固体之间也可以发生扩散。

  师:扩散现象表明了什么?

  生:构成物质的分子在不停的做无规则运动。

  生:分子之间存在间隙。

2、小活动  举出生活中常见扩散现象  
3、探究实验  探究温度对扩散现象的影响

   (小组完成实验,往冷水杯和热水杯中分别滴加碘液,观察现象)

   师:哪个杯子中碘液扩散的快?说明了什么?

   生:热水杯中碘液扩散的快,说明温度越高分子的无规则运动越激烈。

(三)分子间的作用力

  师:分子是运动的,为什么固体和液体还保持一定的形状和体积呢?

   (展示图片——底部削平、削干净的两个铅柱,紧压在一起,重物不能将它们分开)

   生:分子间存在引力。

   师:挤压中性笔困难原因?

   生:分子间存在斥力。

   (展示分子间作用力模型)

   师:当两个分子之间的引力和斥力相等时,此时两分子之间的距离为r0,这个距离我们称为平衡距离。

   师:当两个分之间的距离r= r0时,引力等于斥力,分子间的作用力既不表现为引力,也不表现为斥力。当r< r0时的情况呢?当r>r0时的情况呢?分子间的作用力,我们可以类比弹簧形变时的情况来学习。

   生:引力大于斥力,分子间的作用力表现为引力。

   生:斥力大于引力,分子间的作用力表现为斥力。

   (课下作业,根据分子间作用力知识,总结出气体、液体、固体的特征)

活动4【活动】课堂小结

常见的物质是由极其微小的分子、原子构成。

不同物质相互接触时彼此进入对方的现象叫扩散。

一切物质的分子都在不停的做无规则运动,这种无规则运动叫做分子的热运动。温度越高,分子的热运动越剧烈。

分子间既有引力又有斥力。

活动5【测试】巩固提高

1、校门口新搬来一个烤臭豆腐的小摊,同学们远远就能闻到臭 豆腐的味道 , 这属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_现象,臭豆腐经烧烤后,温度升高,分子无规则运动\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、下列运动中,能表明分子在不停地做无规则运动的是 (    )

A. 无数雨滴从空中落下    B.固体清新剂”能使居室温馨芳香

C. 秋风起 ,漫天灰尘飞扬   D. 铁块在潮湿的空气中生锈

3、通常把萝卜腌成咸菜需要几天 , 而把萝卡炒成熟菜 , 使之具有相同的咸味 , 只需几分钟 , 造成这种差别的主要原因是 (      )

A. 盐分子减小了, 很容易进入萝卜中

B. 盐分子间有相互作用的引力

C. 盐分子间有空隙 , 易扩散

D. 炒菜时温度高 , 分子热运动加快

4.关于分子间的作用力 , 下面说法正确的是 (     )

A. 只有引力

B. 只有斥力

C. 既有引力又有斥力

D. 既有引力又有斥力且引力和斥力大小总相等

5、我们在实验室用酒精进行实验时,整个实验室很快就闻到了刺鼻的酒精气味,这是一种扩散现象。以下有关分析错误的是 (     )

A.扩散现象只发生在气体、液体之间

B.扩散现象说明分子在不停息地运动

C.温度越高时扩散现象越剧烈

D.扩散现象说明分子间存在着间隙

6、下列现中,属于扩散现象的是(    )

A.下雪时,漫天的雪花飞舞         B.擦黑板时,粉笔末飞扬

C.煮稀饭时,看到锅中米粒翻滚     D.玫瑰花盛开时,香气袭人

7、小阳对抽烟的爸爸说:“吸烟不但危害您的健康,我和妈妈也在被动吸烟。”这句话科学依据是   (    )

A.分子在不停地运动         B.分子间有作用力

C.分子间有空隙           D.分子很小

8、关于微观粒子的下列说法中正确的是(     )

A.分子间存在着相互作用的引力和斥力

B.0℃所有物质的分子都停止了运动

C.组成固体的分子是静止的

D.固体和液体分子间没有空隙

9、铁棍很难被拉伸,说明分子间存在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,水很难被压缩,说明分子间存在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(均选填“引力”、“斥力”)

10、“花气袭人知骤暖,鹊声穿树喜新晴”,这是南宋诗人陆游的《村居书喜》中的两句诗。请根据诗回答下面的两个问题:

(1)我们没有靠近花朵,就早已闻到了香味,这是为什么?

(2)闻到浓浓的花香,就可以判断气温突然变暖,为什么?