

西北师范大学

试题附在答题袋内交回

2015年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目名称：化学教学论

科目代码：836

考试时间：2014年12月28日

(答案一律做在答题纸上，做在试题上无效) (试题4页)

一、教学分析题(共60分)

根据以下教科书(人民教育出版社, 2012年版, 九年级上册)和相应的课程标准要求, 进行《物质由微观粒子构成》的教学分析。

主题 微粒构成物质

内容标准

活动与探究建议

1. 认识物质的微粒性, 知道分子、原子、离子等都是构成物质的微粒。

2. 能用微粒的观点解释某些常见的现象。...

①实验: 比较空气和水在被压缩时的体积变化情况。

②观察并解释浓氨水和浓盐酸相互接近时的

本单元可供选择的学习情景素材: ①布朗运动; “空中生烟”现象。

②“桂花十里飘香”; ③STM(扫描隧道显微镜)

与“原子操纵”技术等。


1. 教学内容分析: (10分)
2. 学生情况分析: (10分)
3. 教学目标分析: (10分)
4. 教学重难点分析与确定: (20分)
5. 实验探究活动的组织和指导策略确定。(10分)

课题1 分子和原子

一、物质由微观粒子构成

生活中我们都有过这样的经验，走过花圃会闻到花香；湿的衣服经过晾晒就会变干；糖块放到水里会逐渐“消失”，而水却有了甜味。

让我们再观察下面的实验现象。

 **实验3-1** 向盛有水的小烧杯中加入少量品红，静置，观察发生的现象。

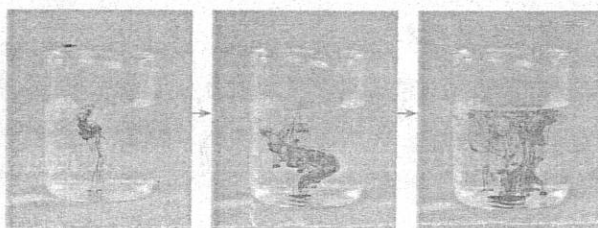


图3-1 品红在水中扩散

实验表明，品红在静置的水中会扩散。

上述生活和实验中的现象，在很久以前就引起了一些学者的探究兴趣，为了解释这类现象，他们提出物质都是由看不见的微小粒子构成的设想。

科学技术的进步，证明了物质是由分子、原子等微观粒子构成的。现在我们通过先进的科学仪器不仅能够观察到一些分子和原子（如图3-2），还能移动原子（如图3-3）。

通常分子的质量和体积都很小。例如，1个水分子的质量约是 3×10^{-26} kg，1滴水（以20滴水为1 mL计）中大约有 1.67×10^{21} 个水分子，如果10亿人来数1滴水里的水分子，每人每分钟数100个，日夜不停，需要3万多年才能数完。



图3-2 用扫描隧道显微镜获得的苯分子的图像

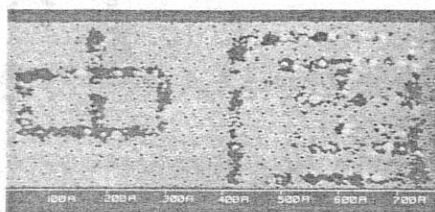


图3-3 通过移走硅原子构成的文字

微观粒子（如分子）总是在不断运动着，花香在空气中的扩散、湿衣服中的水在晾晒下的挥发及品红在水中的扩散都是分子运动的结果。在实验3-1中，如果使用的是热水，品红的扩散会更快一些，这是因为在受热的情况下，分子能量增大，运动速率加快。

探究

分子运动现象

1. 向盛有约20 mL 蒸馏水的小烧杯A中加入5~6滴酚酞溶液，搅拌均匀，观察溶液的颜色。
2. 从烧杯A中取少量溶液置于试管中，向其中慢慢滴加浓氨水，观察溶液颜色有什么变化。
3. 另取一个小烧杯B，加入约5 mL 浓氨水。用一个大烧杯或水槽罩住A、B两个小烧杯（如图3-4）。观察几分钟，有什么现象发生？你能解释这一现象吗？



图3-4 分子运动现象的实验

	烧杯A	烧杯B
现象		
解释		

我们知道气体可压缩储存于钢瓶中，这是因为分子之间有间隔，在受压的情况下气体液化，分子间的间隔减小。相同质量的同一种物质在固态、液态和气态时所占体积不同，是因为它们分子间的间隔不同；而物体的热胀冷缩现象，则是物质分子间的间隔受热时增大，遇冷时缩小的缘故。

二、简答题（每小题 10 分，共 60 分）

1. 化学新课程（指第八次基础教育课程改革，以下同）以提高学生的科学素养为宗旨，科学素养的涵义是什么？
2. 科学探究是提升学生科学素养的重要途径，学生科学探究能力需通过哪些要素进行培养？
3. 普通高中化学课程标准中必修模块的内容主题有哪些？
4. 化学实验探究教学的策略有哪些？
5. 化学新课程倡导多元评价方式，其中活动表现评价的涵义是什么？
6. 探究性学习与接受性学习有什么关系？

三、论述题（30 分）

请从化学课程资源的开发角度论述化学教师专业发展的内涵和意义。