

第三周周记——从微观看世界

本周主要是开启初中化学中第一次的微观世界教学——分子和原子。上周我也准备了着两个课时的教案和 PPT，后来也听了办公室中几位老师的课，认识到了很多不足之处。

首先，从课件上看，要生动形象地放映出分子和原子的区别和关系。比如分子是由原子构成的，可以通过动画播放分子的拆分和重新组合。再比如物理变化和化学变化中的微观本质，可以充分运用希沃的交互功能，通过分子和原子的拖拽来反馈学生的学习情况。

其次，从活动上看，分子和原子是很抽象的微观世界，那么如何帮助学生建构微观世界的模型呢？在备课时，我认为要在课件上用圆圈代表原子，从而把微观粒子宏观想象出来，再让学生在宏观的物体上画出微观粒子反馈。听完老师们的课后，我发现，我这种想法虽然可以考虑，但有几点欠缺考虑的，比如分子的体积和质量很小，如果我可以让学生画出来，就可能会导致学生产生迷思概念：分子是可见的，物态变化会让其中的微粒个数发生变化等等。

最后，从框架上看，每位老师的授课思路也不同。教龄比较大的老师更多是按照课本的思路，讲清楚课本上的每一句话，因为她们会更关注课本编排的顺序及其原因。而年轻一些的老师则喜欢在每节课列一个大框架，比如讲述分子和原子的第二课时时，老师会从横向和纵向两方面列框架，按照框架的顺序写，横向为物理变化和化学变化的区别，纵向则是每种变化的宏观现象、微观本质，这么做的话可以帮助学生建构起宏微的关系。所以虽然每位老师的授课思路不同，但他们的各有优点，至于如何抉择，则依据老师的经验和学生的学情。

本周的备课和听课让我意识到，一节好课是需要不断打磨的，且一定要以学生为中心，帮助学生建构学习化学的思维和知识框架，这样才能为后面的学习打好基础。

除此以外，本周我也意识到我在评课时不足。在每一次听课后，老师们都会询问我们有什么感想和建议。起初，我总是从一些小的点切入，给出一些建议；经过几轮评课后，我意识到评课应该从大框架、细节、活动和课堂反馈入手，分别阐述优缺点，再给出适当的建议，这也是我未来几个月需要改进的地方。

在班主任工作方面，我已经全然适应了管理班级的生活，同学们似乎也习惯了我的存在。不过本周，我发现我们班中有一些异性交往过密的现象，在好奇心驱使下我便和学生们聊起了这件事。以同龄人的身份，去和他们沟通交流后才发现，有时候眼见的经过大脑加工后便会成为假象。在与学生的相处中，一定要多交流，了解学生心中的真实想法，这样才会减少不必要的误会和冲突，也便于增进师生间的感情。

以下附上本周听课笔记：

9.71 ✓
制取O₂ 第一课时

① 原理
↓ 制取原理选择装置

② 装置 选择仪器 (为什么选这个)
↓ 收集 { 向上 → 排水
 " 下" → 向上
 " 下" → 向下

不易! 难? 难? 难? (于)

(组) 选择仪器 导管等
可以引导选择, 应用KT板.

③ 实验 制取
↓
作板 带火字的条.
↓
实验

不用眼再检查, 怎么对待.
操作实验可及提问.

④ 总结: 原理 → 装置 → 实验 → 实验制取O₂ 与O₂ 性质
和... 实验

⑤ 思考题 提问 (难事候) 生主评

药品 → 原理 → 装置

第一课时
对于KMnO₄, KClO₃
发生装置

无MnO₂ 不用铁架台 < 块状

收集装置, 排水, 排空气.
①
→ H₂
→ { P > P_空
 P < P_空

← 与H₂ 比较H₂O与气体性质

步骤:
现象: ... 棕 ... 放热.
结论: MnO₂ 一般在反应前所加... 催化剂

① 气体制: 药品封, 加水后... 导管没入水中 (密封) (加水)
② 液体制.

(对比实验)
探究实验: H₂O₂ 常温, 催化剂 → 无明显现象, 有O₂ ↓ MnO₂
MnO₂ → 复燃. ↓ H₂O₂ + MnO₂

↓
MnO₂ + H₂O₂
+ H₂O
↓
复燃.

⑥ 酒精灯
H₂O₂ 药品, 常温分解.
装置
↓
控制反应速率 → 分液
不用铁架台
or 长颈(液封)

→ 实验 (28) 分子和原子

怎么分辨
观察分子 多打对
原子 单打对

同形
O₂, H₂O
Fe

花油

水: 体积小
↓
分子运动: 直观, 行为, 尺寸有限
↓
间隔 打视频(微观)

源: 快
NO₂与空气: 视频
对照实验
浓度: 水, 木
画图

类比: 一粒石子 + 一粒沙子 →
举例: 热胀冷缩(是间隔变大, 不是粒子变大)
与球身和球壳, 球壳受压球壳不是数数增加

分子不停运动 < 温度越高
蒸发

① 间隔 ② 方向(方向) ③ 粒子大小与质量(与温度)
④ 1L → 2L 体积变

图形化
形象化

酒精

提闻: 味道
↓
实验: 品尝, 观察现象, 结论(微观粒子)
↓
科学化学: 分辨原子
如何分辨: 原子, 分子, 离子 (like 花子)
举例: Fe, Hg; O₂, CO₂, H₂O, H₂O (图形)

微观粒子 体积小
看得见吗? → × 水, 空气
水分子举例 → 水 → 乒乓球 → 地球
微观粒子在不停运动 酒精分子段易挥发

实验: 对照 + NH₃ + H₂O 水
现象: 温度↑, 压强↑
解释: 分子从 →
结论: 微观粒子不停运动

实验: 水 + 酒精 → 酒精溶液
现象: 解释(通过视频动画), 结论
举例 → 污染 → 温度间隔

第三课: 结合图像理解 重难点: 催化剂的性质

产生速率
MnO₂ 改变 H₂O₂ 分解速率
MnO₂ 一直在改变 V
化学性质没变
(符号: 质量不变)
参与化学反应 → 催化剂
催化剂: 催化作用

(1) MnO₂
MnO₂ ↑
t

(2) KClO₃
MnO₂ ↑
t

(3) KMnO₄
MnO₂ ↑
t

(4) KClO₃ 没有 KMnO₄
(MnO₂)
KClO₃ + KMnO₄
MnO₂ ↑
t

(5) H₂O₂, KClO₃
MnO₂
MnO₂ ↑
t

(6) MnO₂
MnO₂ + KClO₃ × 100%
MnO₂ + KCl × 100%
MnO₂ ↑
t

化合反应: 1 → 多
分解反应: 多 → 1
对比

总结: 1) O₂ 制取原理(原料选择)
H₂O₂ → O₂ (MnO₂)
KMnO₄ → O₂
KClO₃ → O₂
H₂O
空气
H₂O

原则: 节能, 环保, 安全, 原料易得, 产物纯净
加热, 不节能, 不环保, 不安全 (答题套路)

2) 装置
随时添加药品
控制反应
控制反应
控制反应
控制反应

DATE 9-23

工业制O₂ 名称: 分离液态空气法
原理: 沸点
注意: ①新系统可以 P4 (写错)
②气压改变: 温度, 热胀冷缩
③抽气, 打气

(2) 检查气密性

(3) 制取
发生装置
收集装置
固固加热: 反应物状态
固液加热: 反应条件

排水法: 不易溶于水且不与水反应

排空气法

NOTES

新课: 分子和原子 第1课时
实验: 烧杯+水+糖

现象: 内能增加+搅拌
解释(原理): 如何加快扩散 → 温度↑, 搅拌

科技 → 万物是由原子构成的

(以物质类比) 可以组成, 也可以组成

物质由分子构成

- 金属: Fe, Mg, Cu (E)
- 稀有气体: He, Ne, Ar (He)
- 非金属固体: C

基础微粒

原子的构成

- N: O₂ (N N) (O O)
- H₂O: (H H) (O O O)
- U₂ (O O O)

(不是所有原子都有一个实际得使水)

原子的构成决定: 分子由原子构成, 自然自由

进阶概念辨别: H₂O (H H) (O) ≠ (H H) + (O)

不是由氢原子和氧原子构成
分子不能由原子构成

举例: H₂O (H H) (O) ≠ (O O) + (H H)

生活: 铁氧, 酒精, 水, 酒精

探究分子运动现象

1) 实验

结论: 氨水能使酚酞变红, 挥发性

↓

现象: A 变红, B 不变

结论: 分子在不断运动, 分子体积小, 质量小

DATE 9-24

新课: 分子和原子 第2课时

实验: 烧杯+水+糖

现象: 分子不断运动, 体积小, 质量小

实验探究: 分子之间有间隔

注意操作: ① 杯壁下流, 盖好吸, 杯盖
② 瓶口向上, 瓶底

① 分子之间有间隔
a. 压强↑, 间隔↓ (可以以教室学生为列, 大小质量, 排列都变)

b. 温度 ↑ 间隔 ↑ → 热胀冷缩
分子加热膨胀
原子: 水银温度计

结论: 什么时候可以闻到味道: 炒菜, 烤面包
结论: 分子在不断运动, 分子体积小, 质量小

H₂O → ...

化学变化 微 微 微

分子种类发生变化 新物质生成

性质改变

分子是保持... 最小微粒

变化过程?

化学变化宏观现象 ... 原子核不变

分子 → 原子 → 新分子 → 新物质

原子 ...

分子和原子的区别和联系

同: 联系: 练习 (直接干涉)

不同: 练习 (间接干涉)

物质 变化

宏观: 没有新物质生成 有新物质生成

微观: 分子种类不变 分子种类发生变化

过程: □ → □

实际: 保持微粒 分子 → 原子 → 分子 O₂

→ 直接干涉

练习: H₂Cl₂ → HCl

练习: 可以间接干涉

练习: (直接干涉)

① 联系: 联系图来认识微观变化

② 区别: 联系图来认识微观变化

总结: 1. ... 最小微粒: 保持性质, 不保持物理性

2. 原子 ... 最小微粒: "前决"

3. 核变: 非化学变化

联系: 联系图来认识微观变化

1. 区别和联系: 分子 & 原子

同: 微粒

不同: 可分/不可分

联系: 分子因原子构成, 化学变化

辨析: 分子比原子(x)

2. 由分子构成的物质: 含2个以上原子

同种: O₂

不同种: H₂O

3. 纯净物 & 混合物

练习: 各方反应内有多少物质?

4. 判断反应类型

Q1: 几种物质 Q2: 什么反应

分子构成: 比原子好

Q: CO₂分子与O₂分子有什么联系

做题: ①表C, ②表O, 判断