1. 通过《化抽象为形象的教学策略》学习，以“化学反应原理”中相关概念为例，运用“化抽象为形象”的策略设计高中化学反应原理的教学案例（字数不少于800字）。

**答：**学习了《化抽象为形象的教学策略》我收获很大，在我们平时的教学中就经常可以采用这种方法，使问题简单形象，比如在高二的化学反应原理的教学中，很多问题比较抽象，我们想办法使问题通过实验或者图像更加直观。

**例**  如图 1，有一密闭透明容器发生如下反应：

 2NO2 ( 红棕色) N2 O4 ( 无色) ; *H*<0

 保持温度不变，将透明活塞由始I位置快速压缩到终II位置，容器中气体颜色怎样变化?

 

**解析** 整个过程分为物理压缩和化学平衡移动两个阶段( 如图 2 所示) 。

起始平衡I 压缩 瞬间 平衡移动 最终平衡II

色 1 物理变化 色 2 色 3

图 2

从视线 I 方向观察，颜色深浅主要取决于NO2 的浓度，在压缩的瞬间，容器体积减半， c( NO2 ) 加倍；之后，因为增大压强使平衡向正反应方向移动，c( NO2 ) 有所减少，但根据勒夏特列原理，c( NO2 ) 比起始时还是要大，具体 c( NO2 ) 变化如图 3 所示。

 

因此，容器颜色变化为，先变深再变浅，但比原来还是深。即颜色深浅顺序为： 色 2＞色 3 ＞ 色 1。

那这是不是唯一的结果呢? 答案是否定的，因为颜色不仅与有色物质浓度有关，还和观察的角度有关。如果从视线II 方向观察，不仅要考虑 c( NO2 ) 的变化，同时还要考虑观察方向宽度的变化，因为观察到的颜色取决于有色气体的浓度和气体宽度的乘积。在压缩的瞬间，虽然 c( NO2 ) 加倍，但宽度减半，所以瞬间颜色是不变的； 当平衡移动后，c( NO2 ) 减小，宽度不变，所以颜色要变浅。因此，容器颜色变化为，先不变，后变浅，即此时颜色深浅顺序为: 色 1= 色 2 ＞ 色 3。

通过实验以及画图推理的方式，使这个学生一直难以理解的问题简单形象化。

1. 通过《充分发挥实验在建构微观结构中的价值功能的教学策略》学习，以“物质结构与性质”为例，结合教学实践，（1）谈谈如何结合实验进行微观结构的有效教学；（2）以及教学实践的实际效果与思考。

学习了《充分发挥实验在建构微观结构中的价值功能的教学策略》，我领略了实验的魅力，实验并不是一定要通过瓶瓶罐罐，实验室的仪器才能进行，我们生活中的一些物品都是实验素材。

在物质结构配合物的教学时，先投影一些配合物

设问：配合物的应用如此广泛，大家想不想学习配合物的有关知识？

活动与探究：

实验1：向试管中加入2mL5%的硫酸铜溶液，再逐滴加入浓氨水，振荡，观察。然后加酒精过滤，将得到的晶体分成三份溶于水分别进行如下实验：（1）用pH试纸测定酸碱度

（2）加入稀NaOH（3）加入Bacl2溶液

通过这样一个改进的实验，让学生能通过三个实验得出最终的结论溶液中没有NH3，没有Cu2+、但是却有SO42-，便很清晰的知道Cu2+和NH3形成了一种复杂的稳定离子。

又比如在甲烷的结构的时，因为碳原子有四个价电子，欲形成八个电子的稳定结构，需要形成四对共用电子对才能达到八个电子的稳定结构；氢原子核外有一个电子，欲形成两个电子的稳定结构，需要形成一对共用电子对才能达到两个电子的稳定结构。

【板书】

电子式： 结构式：

**‥**

**‥**

‥

‥

【讲述】甲烷的电子式和结构式只能表示甲烷分子中碳、氢原子的结合方式，但不能表示甲烷分子中原子在空间的排布情况。

【过渡】我们知道了甲烷的分子式和结构式，那么甲烷分子的空间构型是什么样的呢？

【提问】请同学们根据这一事实，大胆地想象甲烷分子中各原子在空间的排布情况可能有几种？

 【活动】以2人一小组为单位讨论、并搭出球棍模型。（橡皮泥和牙签）由学生说出几种想出的模型。

【设计意图】引导学生应用几何知识分析物质空间结构，培养学生的推理能力、空间想象能力。

【活动】学生通过探讨，搭出正四面体、正方形、三角锥型。

【引导】中心原子周围的原子，都有使排布呈现稳定结构的倾向。而甲烷的四个氢原子，在空间斥力最大，最稳定。那么大家猜测哪个结构最稳定呢？

【活动】正四面体

【教师演示】四个气球扎在一起。手抓住节点，不断抖动，一段时间，发现四个气球指向正四面体的四个顶点。

【讲述】经过科学实验证明甲烷分子的结构是对称的正四面体结构，碳原子位于正四面体的中心，4个氢原子分别位于正四面体的4个顶点上。

【展示】甲烷的比例模型教学

请两位学生上台演示制作甲烷球棍模型

通过以上的教学过程，使问题得以解决。

再比如在晶体结构的教学中，我们一方面可以借助视频演示，使面心立方堆积、六方堆积

更加直观，另一方面可以用一些乒乓球来构建这些堆积方式。