

模拟课堂：“虚拟”和“真实”之间的相互交融

——以“二氧化硫的性质”为例

陈广伟

(山东省济宁市兖州区第一中学 山东 济宁 272100)

[摘要]以“二氧化硫的性质”为例展示模拟课堂的特点与实施过程,为提高教师的上课水平与驾驭课堂的能力提供参考。

[关键词]模拟课堂;虚拟真实;二氧化硫

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.2060

模拟课堂是教师根据事先设计的教案,在没有学生参与的情况下,面对听课者用语言描述课堂教学过程的一种虚拟教学活动。模拟上课教师既是“老师”又是“学生”,模拟要贴切真实。由于其省时高效、实施方便,又能体现教师的教学基本功,因此广泛应用于各种教研和各类评比活动中。下面,以“二氧化硫的性质”为例展示模拟课堂的特点与实施过程(一般时间10~15min)。

[上课师生问好]“上课,……同学们好!……请座”。

[情景导入]请同学们看大屏幕,一瓶葡萄酒展现在大家面前,仔细观察其标签,我们发现红酒成份里面竟然含有二氧化硫。



(稍停顿)同学们想知道其中的奥秘吗?这节课就让我们一起来探究二氧化硫吧!

[板书] 题目:二氧化硫的性质

[SO₂的物理性质探究]

这是课前收集到的一瓶二氧化硫,同学们仔细观察,结合预习,总结二氧化硫有哪些物理性质呢?(稍停顿)请第二排的这位男生回答。刚才这位男生说“SO₂是一种无色有刺激性气味的有毒气体”。回答正确,其他同学有需要补充的吗?同桌说SO₂还易溶于水。很好。在这里,老师还需要提醒的是,因为二氧化硫有刺激性气味、有毒,所以我们在闻其气味时,要用手轻轻扇动瓶口,使极少量气体进入鼻孔(教师演示)。

[板书]一、SO₂的物理性质

[SO₂的化学性质探究]

[过渡]二氧化硫具有哪些化学性质呢?

[板书]二、SO₂的化学性质

[化学性质探究一:SO₂的水溶液显酸性]

[PPT活动探究一]

1.把盖有胶塞盛有SO₂的试管倒立于水中,在水面下拔开胶塞,观察试管内的液面有什么变化?2.待试管液面内的高度不再变化时,在水下用胶塞塞紧试管口,取出试管(溶液备用)。另取一支洁净的试管加入适量的备用溶液,然后滴加几滴紫色的石蕊溶液,观察现象。下面,请同学们根据[PPT活动探究一]进行实验。(停顿)同学们的实验活动进行的非常顺利,相互之间配合也非常默契。下面请第二组同学代表发言。这位同学说“试管中有一段水柱上升,再滴加几滴紫色石蕊试液后溶液变红”。

你们观察得很仔细,能解释什么原因吗?(稍停顿)该同学又解释说“SO₂易溶于水,造成试管内压强变小,所以倒立的试管中有一段水柱上升。又由于其水溶液显酸性,所以溶液呈现红色”;另一位同学补充道“SO₂是酸性氧化物,可与水发生可逆反应:SO₂+H₂O \rightleftharpoons H₂SO₃,H₂SO₃是二元弱酸,所以二氧化硫的水溶液显酸性。”大家的回答很正确,也非常全面。

[板书]1. SO₂的水溶液显酸性:SO₂+H₂O \rightleftharpoons H₂SO₃

[化学性质探究一:SO₂的漂白性]

[PPT活动探究二]

1.取适量的实验探究一的备用溶液,滴加到盛有品红的一支试管中,振荡。观察什么现象?2.然后将试管在酒精灯上加热,又观察到什么现象?下面请同学们实验……(停顿)同学们实验非常投入,已经有了结果,请第三组的学生代表汇报

你们的成果,这们女生代表说“发现品红溶液褪色;再加热试管,又恢复红色。”回答得非常棒!你们能解释其原因吗?噢!这位帅小伙儿举手了,请回答,他叙述说“这说明SO₂具有漂白性,原因是SO₂可以与某些有色物质(例如品红、草帽等)发生化合反应生成无色物质。这种无色物质不稳定,经加热,又分解为有色物质和二氧化硫”。回答得太精彩了!其它同学同意吗?嗯,大家都赞同。

[板书]2. SO₂的漂白性

[化学性质探究三:SO₂的还原性]

[过渡]SO₂可以说是一位“大明星”,它还具有还原性呢!

下面我们通过[PPT活动探究三]来体验吧。

[PPT活动探究三]

另取适量的实验探究一的备用溶液,分别滴加到盛有酸性高锰酸钾溶液、新制氯水溶液中,观察现象,并小组讨论其变色原因。

(停顿)同学们观察非常认真,讨论得很热烈,看来有结果,交流一下……归纳大家结果,就是两种溶液都褪色,其原因是SO₂具有还原性,两种溶液都具有强氧化性,发生了氧化还原反应使两溶液褪色。同学们总结归纳的非常完整!同学们能写出它们发生反应的化学方程式吗?(稍停顿)好,请这位扎辫的女生上黑板上来写,好吗?(停顿)写的非常正确,书写特工整!

[PPT展示]

1. $2\text{KMnO}_4 + 5\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$

2. $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$

[板书]3. SO₂的还原性

[过渡]SO₂的价态为+4价,处在中间价态,说明它既有还原性,也有氧化性。其还原性我们刚才探究了,那氧化性有哪些表现呢?下面请同学们观看视频(SO₂与H₂S的反应)……

从视频中我们观察到二氧化硫与硫化氢反应生成了硫与水,其化学方程式为:2H₂S+SO₂=3S+2H₂O。该反应属于氧化还原反应,SO₂作氧化剂,体现了SO₂的氧化性。

[板书]4. SO₂的氧化性

[过渡]任何事物都具有两面性,二氧化硫也不例外,其对人类有利的方面,表现在它可以用作化工原料,防腐剂等;不利方面则表现在污染大气,形成酸雨等。我们人类应积极回收处理工业上产生的二氧化硫,变废为宝,化害为利。

[板书]三、SO₂的用途与污染

[学以致用]此时,葡萄酒中含有SO₂的奥秘就不难揭晓了。

[当堂巩固]接下来,请同学们做课堂练习,检测一下本节的学习情况……(略)

[布置作业]有兴趣的同学可以利用周末或课外实践活动,通过家庭电脑、网络收集有关SO₂的相关资料,写成500字的小文章,相互交流,共同提高。

[结语]认识物质世界的大门已经向同学们敞开,希望大家继续努力学习,不断探索,勇攀化学高峰!

[下课师生问好]同学们,再见!

小结

虽然是模拟环境,但模拟上课要具备真实课堂应有的一般要素,能真实地反映执教者的语言表达,组织教学,操作演示,教育技术,板书设计等教学基本功,展示了教师的综合素质,教育理念和实践能力,真正的将“虚拟”与“真实”交融在一起。

参考文献:

[1]黄莹宁.模拟上课的关键点初探[J].广西教育,2014,(5):89-90.