

受|力|分|析|的|关|键

■ 黄世波

在学习力学的过程中,许多同学常由于受力分析不正确而影响问题的正确解决,在考试时会因此丢不少分。那么如何才能少犯错误?正确进行受力分析的关键在什么地方呢?

一、进行受力分析时,要明确被分析的受力物体是哪个,只考虑受力物体受到的力,不要考虑它施加给别的物体的力。

我们知道物体之间的相互作用,一个物体在受力的同时,一定也使施加力的物体受力。在受力分析的时候,必须清楚地知道自己分析的是哪一个物体,只考虑这个物体受到的力。例如:放在水平桌面上的物体受到了重力和桌面对它的支持力作用,同时物体对桌面有一个压力,物体对桌面压力的受力者是桌子,在分析物体受力时不能考虑这个压力,只有在分析桌子受力的情况时才需要考虑它。

二、养成按重力、弹力、摩擦力的顺序进行分析的习惯,注意不能随意增加力或漏掉力。

从方法上讲,要想尽量减少犯错误,就要养成按重力、弹力、摩擦力的顺序进行分析的习惯,对于绝大多数的问题,一个物体受哪些力要考虑下面几个方面:

1. 首先重力总会有。除个别问题有特殊要求外,每个物体在地球表面附近都会受到重力的作用,因此重力是最容易分析的。

2. 接触形变找弹力。考虑受力者是否与其他物体接触,在接触面上有没有形变。除少数问题外,只要接触都会有弹力。少数的临界情况下,可能接触并没有形变,这时没有弹力。

3. 有无摩擦看运动。在受力物体和其他物体的接触面上如果有相对运动或相对运动的趋势,就会有摩擦力。在受力分析时,摩擦力的分析是最容易出现错误的,初学者这时一定不要急于求成,最好能避开一些复杂的问题。有些问题暂时想不通可以先放一放,在学习了“牛顿运动定律”及“物体的平衡”等知识后再去分析,会事半功倍。

4. 酌情考虑其他力。问题中通常所说的弹力、摩擦力,一般不包括空气阻力等力,这些力往往在一些特定的问题中才需要考虑,可以根据题目的条件和解题的需要灵活掌握。

三、在进行受力分析的同时要画出力的示意图,并用特定的字母表示每一个力。

初学时一定不要偷懒,要尽可能规范地作图,好的习惯对减少错误有很大的帮助。

综上所述,正确地进行受力分析并画出受力图是正确解决问题的基础,要能够正确地进行受力分析,需要注意上面的三个环节,关键是养成好的习惯。

(作者单位:河南省郑州市十一中)

怎样做好化学实验室的工作

■ 杜万会

化学是以实验为基础的学科,实验员的工作对化学教学有很大的影响。那么,怎样做好化学实验室工作,当好化学实验员?结合近几年的化学教学工作和实验室管理工作,简单谈谈自己的几点体会。

1. 提前做好实验准备工作。化学离不开实验,一个实验的成败将影响一堂课的教学质量。为了保证每个实验都能成功,我在提前准备好每次实验用品的基础上,对所有的实验先做一遍,较难的实验反复做,将实验中应注意的要点事先告诉任课教师,以减少差错,保证实验的顺利进行。

如电解水实验,我校原有电解器上的电极大都有不同程度的损坏,我找来各种材料试制出新的电极,并经过多次试验调整了水中酸的浓度和电压,使这个实验能在较短的时间内完成。又如,做木炭还原氧化铜实验时,用木炭和市售氧化铜效果很不明显,我就改用活性炭并新制了氧化铜,经过试验掌握好混合的比例,这样任课教师就能顺利地做好这个演示实验。

2. 协助任课教师上好实验课。上实验课时,我主动协助任课教师辅导学生做实验。这样既减轻了教师的负担,又能及时发生和解决实验中出现的問題,有助于改进实验室工作。

3. 与任课教师密切配合,当好助手和参谋。对每一个实验,我除了准备好实验用品外,还经常征求

任课教师对实验的新要求和新设想。同时还常提出一些改进实验的建议供任课教师参考。例如,为了配合九年级的化学教学。当任课教师教“氧气的制法”时,我建议把演示实验改为边讲边让学生自己做实验,使学生更好地理解和掌握催化剂这一概念。为此,我自制了一批带槽的试管,简化了这一实验步骤,缩短了实验时间。这个建议被采纳后,收到了事半功倍的效果。

4. 勤俭节约,自己动手。化学教学需要很多实验仪器、药品和教具,为了减少学校开支,近几年我在采购仪器和药品时经常注意节约。买药品时,只要不影响实验,我就尽量买工业品或三、四级品;买仪器时,只要能用的,我就尽量买处理品代用。另外,我也自己动手制作教具,改装一些废旧仪器,使其重新发挥作用。

5. 做好实验室的维修保洁工作。化学实验室除了实验仪器外,还有许多设备,如桌椅、仪器柜、上下管道等。这些设备常会出现一些问题,如等学校派人修理,有时就会影响教学。为此,我就设法自己承担维修。此外,我还经常注意实验室的清洁卫生,及时刷洗实验仪器,整理实验室等。

以上是我对化学实验员工作的几点体会,限于经验和能力,不当之处,请专家予以批评指正。

(作者单位:河南省汝州市一中)