

高中化学中物质熔沸点的比较论述

张志刚

(山东省济宁市兖州区第一中学化学组 山东 济宁 272001)

[摘要]在高中化学教学中,物质熔沸点比较是非常重要的内容,教师在为学生讲解该部分内容的时候,一定要采用科学有效的教学方式,将每一部分进行细致的分析,因为该部分所涉及的范围较广,不同物质之间的熔沸点并没有固定的规律,所以学生学习起来往往会在一定的困难,本文将针对高中化学中物质熔沸点的比较进行具体的分析和比较,希望能够为高中化学教学带来一定帮助和启发。

[关键词]高中化学;熔沸点;比较分析;化学知识

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.270

高中化学涉及的内容较为复杂,知识点较多,所以教师在引导学生学习的时候,一定要掌握教学方法。例如在学习物质熔沸点部分的时候,教师需要向学生渗透熔沸点的概念,让学生清楚意识到物质熔沸点是“两个点”,分别是熔点、沸点。不同物质的熔点会有一定差异,当物质达到一定温度(熔点)后,就会从固态转化为液态,这个温度值也就是物质的熔点,其中所发生的现象被人们称为物理现象,同一种物质的熔点并不是一成不变的,物质的熔点会随着温度、环境等因素发生微小的变化。而沸点主要指液体和蒸气压与外界压强相同时的温度,沸点一词更多针对液态物体,同种物质如果所处环境不同其沸点也会不同。

熔点是固体将其物态由固态转变(熔化)为液态的温度。熔点是一种物质的一个物理性质,物质的熔点并不是固定不变的,有两个因素对熔点影响很大,一是压强,平时所说的物质的熔点,通常是指一个大气压时的情况,如果压强变化,熔点也要发生变化;另一个就是物质中的杂质,我们平时所说的物质的熔点,通常是指纯净的物质。沸点指液体饱和蒸气压与外界压强相同时的温度。外压力为标准压($1.01 \times 10^5 \text{Pa}$)时,称正常沸点。外界压强越低,沸点也越低,因此减压可降低沸点。沸点时呈气、液平衡状态。

一、物质熔沸点在相同环境下的比较规律

1. 不同类型物质在相同环境下的比较规律

经科学研究发现,不同类型物质的熔沸点的高低是不同的,通常情况下固体熔沸点最高,液体熔沸点低于固体物质,而气体的熔沸点最低。这也与物质本身的密度有一定关系。例如碘(固态) $>$ 液溴(液态) $>$ CO_2 (气态)。

在高中化学教学中,物质在相同环境下,可以通过其判断物质原子、分子、离子等晶体的构成,一般情况下,原子晶体的熔沸点高于离子晶体高于分子晶体。按照这个判断进行熔沸点的比较,这样会更简单、更容易。不同类型物质在相同环境下的熔沸点高低可以按照这个规律进行判断。要想借助该方法比较两种物质的熔沸点,首先需要明确两物质的晶体组成状态,只有确保晶体属性,才能够判断其熔沸点。通常情况下金属晶体的熔沸点更高,但也有一些特殊金属熔沸点较低,当然这种特殊的金属晶体不符合这种常用比较规律。例如金刚石、食盐、干冰等^[1]。

2. 同类型物质在相同环境下的比较规律

上文中简要介绍了不同物质在特定环境下的熔沸点,在高中化学教材中,人们通常将物质分为四大类,分别是原子晶体、离子晶体、分子晶体、金属晶体。在比较物质熔沸点的时候可以先确定其属于哪种晶体,然后再进行对比分析,这样更容易做好区分、对比。

例如原子晶体在比较熔沸点高低的时候,主要观察原子晶体中共价键的键长,键长越长,其熔沸点越低,反之键长越短,期熔沸点就越高。原子晶体的熔沸点也与原子晶体的键能有直接关系,键能越高熔沸点越高,键能越低熔沸点也就越小。例如晶体硅、金刚石两者做比较,其中金刚石的键长短、键能高,所以其熔沸点要远远高于晶体硅,

离子晶体要通过比较离子键来判断其熔沸点的高低,通常情况下,离子晶体熔沸点的高低与离子半径大小有着直接关系,离子半径越小,其所带电荷就越多,这使得离子键强大增大,熔沸点增高。相反如果离子的半径大,其外部吸附的电荷就会变少,离子键强度低,离子的熔沸点也就越低。可见离子晶体熔沸点的高低需要根据离子半径大小来判断,例如氧化镁的熔沸点就高于氯化镁。

而在比较分子晶体熔沸点的时候,则需要考虑分子晶体的内部构造,首先人们需要考虑分子质量的大小,通常情况下分子质量越大,分子间作用力就越强,则分子晶体的熔沸点也就越高。例如碘分子的熔沸点就大于溴分子的熔沸点。

在比较两金属晶体熔沸点的时候,需要分子金属晶体中阳离子的多少,通常情况下金属晶体阳离子上的电荷越多,其离子半径就越小,所形成的金属键就越强,金属晶体的熔沸点就越高,这也是比较金属晶体熔沸点的主要方式。例如金属镁的熔沸点高于金属钠的熔沸点。

二、判断物质的熔沸点的比较方法

在高中化学教学中,教师需要培养学生的问题分析能力,在学习物质熔沸点比较的时候,教师首先要让学生明确不同物质间的熔沸点有很大差异性,而同一物质的熔沸点也会受到外界环境及其他因素的影响。所以在比较两物质熔沸点高低的时候,一定要考虑外界因素。例如在判断不同晶体物质熔沸点高低的时候,首先需要晶体类型进行分类。不同晶体熔沸点高低有很大差异,通常情况下晶体熔沸点高低与化学键、氢键、晶体结构、晶体成分、杂质影响等因素有直接关系,如果晶体中含有杂质,那么物质的熔沸点将降低,反之如果晶体的纯度越高,则其熔沸点也就越高。

物质熔沸点高低不仅仅与其自身的内部构造有直接关系,还与外界因素有着直接关系,如压强就会影响物质的熔沸点。在日常教学中,如果没有特殊强调,物质所处的大气压都是相同的,而一旦大气压发生变化,那么必将导致物质的熔沸点发生变化,可见压强与物质熔沸点之间有着密切关系。在对学生进行教学的时候,教师需要向学生清楚的讲述这些内容,让学生对物质熔沸点高低的判断有一个明确的认识^[2]。

本文主要论述了高中化学物质熔沸点的比较等内容,通过分析可以发现,在现代化的高中化学教学中,物质熔沸点判断是一个非常重要的知识点,在讲解这部分内容的时候,教师一定要注重教学技巧,由简到繁的教学,让学生对物质结构、物质组成有一个清楚的认识,在此基础上再引入熔沸点判断标准,只有这样才会更好地提升高中化学教学效率。

参考文献

[1] 宋毅, 葛艳君. 高中化学学习题比较研究——以“物质与化学键”部分内容为例[J]. 当代中小学教育, 2017(09): 10-11.

[2] 吴思怡. 高中化学中物质熔沸点的比较[J]. 经贸实践, 2016(08): 12-23.

项目学习法在初中物理教学中的应用探讨

贺琳颖

(南昌市湖坊学校 江西 南昌 330002)

[摘要]物理是初中教学阶段,一门重要的基础学科,高质量的物理教学,不仅要关注学生理论知识掌握情况,同时也要关注学生实践能力与思维能力培养,通过项目学习法优化初中物理课堂组织形式。本文简单分析了当前初中物理教学存在的问题,结合实际教学经验提出了项目学习法在初中物理教学中的应用策略供参考。

[关键词]初中物理;项目学习法;教学改革

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.271

引言

随着新课程改革的不断深入,初中物理教学面临新的机遇与挑战,一方面是落后的教学方式,另一方面是学生越来越高的综合素质发展要求,解决二者之间的矛盾是初中物理学科发展的重点。将项目学习法应用于初中,教师必须根据学生实际情况布置明确的项目任务,根据学生认知习惯选择恰当的教学组织形式,根据项目学习法的实施流程优化课堂教学模式。

一、当前初中物理教学存在的问题

1. 初中物理教学方式死板单一

在传统教学方式的长期影响下,许多初中物理教师选用的教学方式单一,教学内容过于局限,这导致物理学科教学过程缺乏趣味性。在课堂教学环节,教师通常以自身讲解为主,在课程开始之前结合预测的教学流程开展物理教学活动,只是按部就班的套用先进教学模式,忽略了教学方式与学生实际情况相结合的原则。死板

单一教学模式下的课堂教学,教师在台上讲解,学生在台下记笔记,课堂中师生互动频率较低,学生遇到的问题无法第一时间得到反馈与解决。对于处在身心发育关键时期的初中生而言,枯燥乏味的课堂教学方式,极大的限制了学生的思维发展,在缺乏学习兴趣的情况下,初中物理课堂教学质量难以得到保障。

2. 教学偏重理论讲解忽略实践操作

初中物理本身是一门理论与实践相结合的学科,但是在中考压力面前,许多初中物理教师过分注重理论知识讲解,压缩实践操作课时,通常以大量课后练习为途径,为了提高学生分数展开教学活动。在讲解物理现象时,通常以文字性的描述为主,结合课本内容向学生口头表述实验过程,忽略了学生在实验中取得的学习体验。过分偏重理论讲解,导致学生动手机会明显不足,以结果展示为主的初中物理教学对学生思维发展极为不利,物理实验在验证物理现象和探究物理规律方面的作用无法得到凸显。