

化学学习中常见化学物质的化学性质

丁 棹

(河北省邯郸市第一中学 河北省 邯郸市 056000)

[摘要] 浓硫酸与双氧水是高中化学最常见的两种化学药品,在实验过程中经常用到。与这两种化学药品相关的试题常常出现在选择题以及实验题中;因此掌握这两种化学药品的性质非常重要。下面结合我的学习心得体会,在这里举了两道关于这两种药品的化学性质和化学现象有关的例题,希望对同学们有所帮助。

[关键词] 化学、化学性质

引言:

我们在高中阶段的学习中必不可少的就是化学课程的学习,其中在化学中至关重要的就是化学性质以及化学现象;这两个问题一直是考题中常见的考点,特别是在选择题中特别常见。在高中阶段在无机化学方面常考的几种化学物质就那么几种,只要大家熟练了就不用怕了。这里笔者列举了两道例题,分别是针对化学现象以及化学性质的考点,希望能够对大家有所帮助。

例题1: 在下列列举了与硫酸相关的常见的几种变化,以及列出了浓硫酸所表现的几种性质;请同学们将下列的现象与其性质搭配起来:

性质: ①当浓硫酸在水溶液中的时候可以发生电离现象,并呈水溶液具有强酸性②有很高的沸点因此很难挥发③浓硫酸具有吸水性④浓硫酸具有强氧化性。

常见的现象:(1)如果铜跟浓硫酸共热,那么会产生二氧化硫气体。(2)在实验室我们可以用浓硫酸干燥 H_2 、 SO_2 等气体。(3)如果氯化钠固体跟浓硫酸的混和物共热时,那么会产生氯化氢气体。(4)如果浓硫酸跟灼热的炭反应时,那么会产生混和气体。(5)如果纸张、布片、蔗糖等遇浓硫酸,那么纸张、布片、蔗糖等会慢慢变黑。(6)浓硫酸跟磷酸钙反应可生成磷酸。(7)日常生活中,浓硫酸能用铝、铁槽车贮藏

分析: 这道题考察的是硫酸的性质和这些性质所反映出的化学现象,在考试中常常出现在选择题中,虽然较为简单但是这不仅仅是对硫酸的性质的考察还是对我们化学现象的分析能力的考察。我们先来看看第一个化学现象,“铜跟浓硫酸共热,产生二氧化硫气体”有些同学会因为这是因为酸和金属发生反应产生了氢气的原因;这里同学们一定要熟记参加金属的活泼性能;在这个化学现象中所反映的是硫酸的氧化性,因为题目中明确说明了是浓硫酸,这里是和金属反应产生二氧化硫,因此反应的是硫酸的氧化性能,因此是第四个性质。接下来看第二个化学现象,这里的“浓硫酸可以干燥 H_2 、 SO_2 等气体”所反映的是浓硫酸具有吸水性,因为吸走了水就可以进行干燥气体,这里反应的是浓硫酸的第三性质。下面是第三个化学现象,在这里“氯化钠固体跟浓硫酸的混和物共热时产生氯化氢气体”我们要抓住关键字“共热”,这是因为浓硫酸在加热条件下将其氧化,因此这里反应的是浓硫酸具有氧化性,所以选第四个性质。接下来是第四个化学现象,这里说所的浓硫酸跟炭反应时会产生混和气体,是因为碳具有还原性,所以加热过程中浓硫酸将碳氧化了,这里产生的气体是二氧化硫;因此反应出的是浓硫酸的第四个性质。接下来我们来看第五个化学现象,这里的纸张、布片、蔗糖等遇浓硫酸会慢慢变黑,也是

为浓硫酸具有强氧化性,这个过程被称为碳化。因此也是反应出的浓硫酸具有氧化性,选第四个性质。接下来看第六个化学现象,这里说的浓硫酸跟磷酸钙反应可生成磷酸,是因为磷酸比较弱,被硫酸给置换出来了,因此这里反应的是硫酸在水溶液中电离并呈强酸性,也就是反应的第一个化学性质。最后是第七个化学现象,在这里可能有很多同学都不清楚为什么浓硫酸能用铝、铁槽车贮藏,这里是因为浓硫酸具有氧化性,将金属氧化或在表面形成的一层保护膜,对金属进行了保护,所以浓硫酸能用铝、铁槽车贮藏;因此这里反应出的是浓硫酸的第四个性质。

例题2: 在化学实验室以及医院常见的过氧化氢(H_2O_2)的水溶液又俗称双氧水,在医疗上用作外科消毒剂。如果我们向含有酚酞的 $NaOH$ 的稀溶液中缓慢的滴加双氧水,我们会发现溶液由最开始的红色慢慢的褪至了无色,然后我们再加缓慢的加入 $NaOH$ 溶液也不能使之前变为无色的溶液恢复红色。导致这个化学现象的主要原因是双氧水具有_____性。如果我们将双氧水加入已经被酸化的高锰酸钾溶液中,会发现溶液的紫红色消退了,在这个化学现象中反应了双氧水表现出_____性。我们都知道久置的油画,白色部位常会变黑,是由于白色部分的($PbSO_4$)慢慢的变成了(PbS),如果我们用双氧水揩擦后那么油画又恢复原貌,那么与这个化学现象有关反应的化学方程式为。

分析: 这里考察的是过氧化氢(H_2O_2)也就是我们通常说的双氧水的化学性质以及与其相关的化学现象与化学反应;这种题型常常出现在选择题以及填空题中,希望同学们加强练习与记忆,这样才能帮助同学们快速解答各种题型。我们首先来看看为什么滴加双氧水溶液会由红色慢慢的褪到无色,可能很多同学会误以为酚酞是在碱性溶液中才会变色,这里红色慢慢褪去是因为溶液变为了中性,为什么加入双氧水会使溶液变为中性呢?这是因为双氧水具有弱酸性,可以与碱发生中和反应。其实这种说法是错误的,因为没有注意到“再加 $NaOH$ 溶液不能恢复红色”,这是因为双氧水具有氧化性可以对溶液进行漂白作用,因此第一个空是双氧水具有氧化性的表现。接下来看看第三个空,这里说双氧水加入经酸化的高锰酸钾溶液中紫红色会褪;是因为高锰酸钾具有氧化性可以将双氧水氧化,因此这里表现出来双氧水是具有还原性的。接下来是第三空,在这里我们要注意为什么会变黑;我们不难发现是因为被还原了,也就是说 S 的化学价降低了。我们加入双氧水的目的是将其氧化为 $PbSO_4$ 因此其化学反应方程式为: $PbS+4H_2O_2=PbSO_4+4H_2O$ 。

[1]喻倩 .DIS 技术在高中化学中的一些应用[J].学周刊,2018(30):41-43.