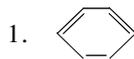


中学化学中易引起误解的化学术语

江苏省兴化市安丰高级中学 225766 徐正林



这是苯的凯库勒结构简式。在苯分子中不存在典型的碳碳单键和碳碳双键,而是介于单键和双键之间的特殊键。这样的结构简式是为了纪念凯库勒对苯环结构的确立而做出的突出贡献。

2. 芳香族化合物

芳香族化合物是指分子中含有一个或多个苯环的化合物。芳香族化合物在历史上指的是一类从植物胶里取得的具有芳香气味的物质,但目前已知的芳香族化合物中,大多数是没有香味的。因此,芳香这个词已经失去了原有的意义,只是由于习惯而沿用至今。

3. 不可逆反应

在中学化学中经常会说到可逆反应和不可逆反应。其实任何反应都具有一定的可逆性,不存在绝对的不可逆反应。我们一般所说的可逆反应是指具有显著可逆性的反应,如果一个反应不具有显著的可逆性,我们可以称该反应为不可逆反应。

4. 水的离子积(K_w)

K_w 称为水的离子积 $K_w = c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-)$ 。虽然 K_w 称为水的离子积,但计算式并不一定要按照水电离出的 H^+ 和 OH^- 计算。例如酸溶液中 H^+ 主要来自于酸的电离,碱溶液中 OH^- 主要来自于碱的电离。

5. 纯净物

纯净物由同种单质或化合物组成的物质。但纯净是相对的,绝对纯净的物质是没有的。例如,人工制得的最纯的单质是晶体硅,其中含硅 99.999999999%。

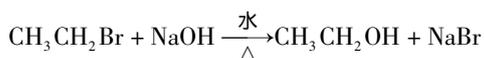
6. 糖、碳水化合物

糖是多羟基醛和多羟基酮及其缩聚产物的总称,也称糖类。多数糖类的分子组成符合通式 $\text{C}_m(\text{H}_2\text{O})_n$,如葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)等。但糖类不一定都符合通式 $\text{C}_m(\text{H}_2\text{O})_n$,如鼠李糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_5$)、脱氧核糖($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$)等。并且符合通式 $\text{C}_m(\text{H}_2\text{O})_n$ 的不一定都是糖类,如甲醛(CH_2O),乙酸($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)等。

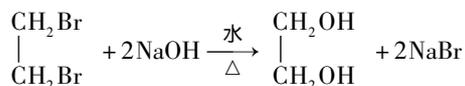
► 4. 制备醇

原理: 卤代烃在烧碱的水溶液中加热水解制备相应的醇,该反应类型是水解反应或取代反应。

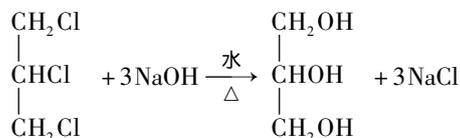
(1) 一元醇的制备:



(2) 二元醇的制备:



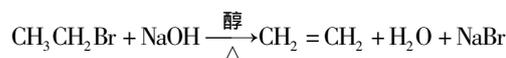
(3) 三元醇的制备:



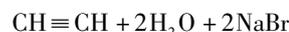
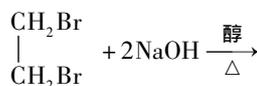
5. 制备不饱和烃

原理: 卤代烃(卤素所连碳的邻位碳上有氢原子的卤代烃)在强碱的醇溶液加热条件下发生消去反应产生不饱和烃、卤化钠和水。

(1) 烯烃的制备:



(2) 炔烃的制备:



说明: 邻位二卤代烃(卤素所连碳的邻位碳上有氢原子的邻位二卤代烃)在强碱的醇溶液加热条件下发生消去反应产生炔烃、卤化钠和水。

(收稿日期: 2013 - 12 - 06)

7. 黑色金属、稀有金属

黑色金属和有色金属这个名字,常常使人误会,以为黑色金属一定是黑的,其实不然。黑色金属只有三种:铁、锰与铬。而它们三种都不是黑色的,纯铁是银白色的,锰是银白色的,铬是灰白色的。因为铁的表面常常生锈,盖着一层黑色的四氧化三铁与棕褐色的三氧化二铁的混合物,看去就是黑色的,所以人们称之为“黑色金属”。常说的“黑色冶金工业”,主要是指钢铁工业。因为最常见的合金钢是锰钢与铬钢,这样,人们把锰与铬也算成是“黑色金属”了。

稀有金属通常指在自然界中含量较少或分布稀散的金属。它们难于从原料中提取,在工业上制备和应用较晚。

稀有金属的名称具有一定的相对性,随着人们对稀有金属的广泛研究,新产源及新提炼方法的发现以及它们应用范围的扩大,稀有金属和其它金属的界限将逐渐消失,如有的稀有金属在地壳中的含量比铜、汞、镉等金属还要多。

8. 两性物质

既能与酸反应,又能与碱反应的物质不一定为两性物质。如金属 Al 能与盐酸和强氧化钠溶液都能反应; H_2S 既能与 HNO_3 , 又能与 $NaOH$ 溶液反应等,但 Al 和 H_2S 并不是两性物质。

9. 离子反应

离子反应是指有离子参加的反应。“有离子参加”并不是说在反应物中一定要有自由的离子参与,离子反应也可以是指只有离子生成的反应。

10. 催化剂

催化剂并不一定都是“催”的。加快化学反应速率的催化剂称为正催化剂,减慢化学反应速率的催化剂称为负催化剂。



其实 H_2SO_4 在水中的“完全电离”仅指其一级电离生成 H^+ 和 HSO_4^- 而已, HSO_4^- 的电离并不完全,属于中强酸的范畴。 HSO_4^- 的 K_a 为 1.20×10^{-2} , H_2SO_3 的 K_a 为 1.54×10^{-2} , 所以 HSO_4^- 的电离程度弱于 H_2SO_3 的电离程度, 所以将 H_2SO_4 的电离方程式写为:



并不合理。

12. 离子化合物、共价化合物

离子化合物和共价化合物是一个相对的概念。如典型的金属元素 Cs 和典型的非金属元素 Cl 形成的化合物 $CsCl$, 其离子成分占 70% 左右, 也含有一定的共价成分。所以离子化合物和共价化合物中所含键的成分并不具有绝对性, 是一个相对的概念, 主要看哪一种成分占有优势。

13. 纯碱、甘油、卤代烃、聚乙烯等

某一种或某一类物质的名称并不能真实地反映出该种物质或该类物质的类别。如纯碱不是碱、甘油不是油、卤代烃不是烃、聚乙烯不是烯等。

14. 阿伏加德罗常数

阿伏加德罗常数并不是一个纯数字, 而是带有单位 mol^{-1} 的一个物理量, 一般用 N_A 来表示。很多高考试题中都出现诸如原子个数为 $2N_A$ 等的表述, 这样的表述误把 N_A 当作了一个纯数字, 其实是不准确的。如一定要这样表述, 则需说明, 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的数值。

15. 电离

电离是指电解质在水溶液或熔融状态时本身离解出阴阳离子的过程, 这个过程与电没有任何关系。

16. 弱电解质(醋酸)

在中学化学中谈及弱电解质, 代表性的物质就是醋酸, 即醋酸在水中发生的是部分电离, 为弱电解质。但如果将醋酸溶解在液氨中, 醋酸就会发生完全电离。所以电解质的强弱是与所在的溶剂的性质有关的, 并不是电解质的本质属性。

17. 胶体(氯化钠)

在中学化学中谈及胶体经常举的例子是氢氧化铁胶体、硅酸胶体、氢氧化铝胶体等, 而谈到氯化钠一般都认为氯化钠只能形成溶液, 但是如果把氯化钠溶解到酒精中也会形成胶体。所以胶体只是物质的一种存在形式, 并不是某一种物质的本质属性。

18. 共存、不共存

溶液中微粒的共存与不共存主要是指能否大量共存或不共存, 并不是指 100% 的共存与不共存, 例如在任何水溶液中都会存在 H^+ 和 OH^- , 只是他们的浓度都比较低, 可以在低浓度下共存。

(收稿日期: 2014-04-22)