

高中化学几个知识点的差异

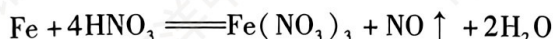
安徽省合肥市第一六八中学 230610 胡江徽

1. 酸的氧化性和氧化性酸

酸的氧化性是指在氧化还原反应中酸中有元素化合价降低的性质,如铁与盐酸反应:



氧化性酸是指在氧化还原反应中酸的中心元素化合价降低的性质。中学常见的氧化性酸有:硝酸、浓硫酸、次氯酸,如铁与足量稀硝酸反应:



2. 糖的还原性和还原性糖

糖的还原性是指能够在有机反应中加上 H 或者失去 O 的反应,或者与氧化性物质反应,如蔗糖、淀粉、纤维素。

还原性糖则是指糖的结构中含有还原性基团,如游离醛基、半缩醛羟基或游离羰基,还原性糖主要有葡萄糖、果糖、半乳糖、乳糖、麦芽糖等。还原性糖可以与新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬液反应产生砖红色的 Cu_2O 沉淀或者与银氨溶液反应产生光亮的银镜。

3. 分子内氢键和分子间氢键

分子内氢键是分子内氢原子与 2 个电负性比较大而原子半径比较小的原子,如 O、N、F 相互结合形成的键,如 HNO_3 、邻硝基苯酚等可以形成分子内氢键,分子内氢键的形成可以使化合物的沸点和熔点降低,挥发性升高。分子内氢键的形成可以影响化合物的酸性,如邻羟基苯甲酸的酸性远强于对羟基苯甲酸。分子内氢键还对维持蛋白质和核酸分子的三维结构起着重要的作用。

分子间形成氢键时,化合物的熔点、沸点显著升高, HF 和 H_2O 等第二周期元素的氢化物,由于分子间氢键的存在,它们的熔点、沸点均高于各自同族的氢化物;分子间形成氢键还能增大溶质的溶解度,如 HF 和 NH_3 在水中的溶解度比较大;分子间有氢键的液体一般粘度较大,如甘油、磷酸、浓硫酸等多羟基化合物;液体分子间形成氢键,有可能发生缔合现象,如液态 HF ,在通常条件下,除了简单 HF 分子外,还有通过氢键联系在一起的复杂分子 $(\text{HF})_n$ 。

4. 液溴、溴的 CCl_4 溶液、溴水

液溴是纯净的溴单质,红棕色液态,是纯净

物,液溴有强挥发性和腐蚀性,所以实验室储存要用水封法,单独存放,要用玻璃塞。

溴的 CCl_4 溶液是把溴溶解在四氯化碳中,四氯化碳是有机物,溴在其中溶解度较大,所以是橙红色,甚至可以是红棕色,溴的 CCl_4 溶液里溴浓度较大,可以近似看作纯溴,主要防止溴的挥发,使用的时候更为安全环保。

溴水是溴的水溶液,即是溴溶解在水中形成的混合物。溴在水中溶解度较小,一般呈橙色到淡黄色,浓度越大颜色越深,由于溴会和水发生微弱反应:



因此溴水中溶质复杂。次溴酸会在光照下分解成氢溴酸和氧气,所以久置的溴水中只含有氢溴酸。

5. 人造纤维、合成纤维

人造纤维是用某些线型天然高分子化合物或其衍生物作原料,直接溶解于溶剂或制备成衍生物后溶解制成纺织溶液,之后再经纺丝加工制得的多种化学纤维的统称。如竹子、木材、甘蔗渣、棉子绒等都是制造人造纤维的原料。根据人造纤维的形状和用途,分为人造丝、人造棉、人造毛 3 种,重要品种有粘胶纤维、醋酸纤维、铜氨纤维等。

合成纤维是用合成高分子化合物作原料而制得的化学纤维的统称。它以小分子的有机物为原料,经加聚反应或缩聚反应合成的线型有机高分子化合物,如聚丙烯腈、聚酯、聚酰胺等,合成纤维耐高温、耐腐蚀、耐辐射、高强度等优点,常见的如涤纶、丙纶、锦纶等。

6. 中学常见“气”

爆鸣气: H_2 和 O_2 ; 水煤气: CO 和 H_2 ; 笑气: N_2O ; 高炉气(高炉煤气): CO 、 CO_2 、 N_2 ; 裂化气: $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ 的烷烃、烯烃; 裂解气: 乙烯、丙烯、丁二烯、甲烷、乙烷; 焦炉气: H_2 、 CH_4 、 CO ; 炼厂气(又名石油气、油田气): $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ 的气态烃; 电石气: 乙炔,通常含有 H_2S 、 PH_3 ; 碳酸气: CO_2 ; 天然气(又名沼气、坑气): 主要成分是 CH_4 。

(收稿日期:2023-08-31)