

化学·人教(选修5)

第8期

第3版测试题参考答案

A卷(基础巩固)

一、选择题

1.B

提示:结构相似,在分子组成上相差一个或若干个 CH_2 原子团的物质互称为同系物。A选项,—OH未直接连在苯环上,而是连在苯环侧链的碳原子上,因此其不属于酚,而属于醇(芳香醇);B、C、D选项中的—OH都直接连在苯环上,都属于酚类有机物,但C、D选项不与苯酚相差一个或若干个 CH_2 原子团,所以都不与苯酚互为同系物。

2.B

提示:图示中发生的化学反应可以表述为 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$, 红变黑, $\text{CuO} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$, 黑变红,总反应为醇的催化氧化,乙醇发生了氧化反应,产物为乙醛,催化剂为铜,因此只有B选项错误。

3.B

提示:纯净的苯酚是无色晶体,它被氧化后才显粉红色;苯酚沾在皮肤上应用酒精洗涤;苯酚虽有毒,但少量苯酚具有杀菌、消毒作用,用于配洗剂和软膏;苯酚中由于羟基对苯环的影响,苯环上的氢原子比苯上的氢原子更易被取代。

4.D

提示:苯酚属于弱电解质,电离能力的大小与溶解度无关,A选项错误;能与NaOH溶液反应只能说明苯酚具有酸性,但无法证明酸性的强弱,B选项错误;苯酚遇 FeCl_3 溶液变紫色,与酸性无关,C选项错误;电离出 H^+ 的能力: $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} > \text{HCO}_3^-$,因而将 CO_2 通入苯酚钠溶液出现浑浊,是发生了反应:
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaHCO}_3$,
 H_2CO_3 是弱酸,根据“由强到弱”规律即可证明 $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ 的酸性很弱。

5.D

提示:苯酚在水中的溶解度较小,故A选项错误;稀盐酸不能和酸性物质发生反应,不能消除苯酚的污染,故B选项错误;苯酚虽然在酒精中的溶解度较大,但是苯酚与酒精在一起不能消除苯酚的污染,故C选项错误;苯酚是显酸性的物质,苯酚能与强碱反应,所以处理苯酚的最佳方法是用石灰中和,故D选项正确。

6.B

提示:根据题干信息“可作某种注射药液的辅料”可知,丙二醇易溶于水,故A选项错误;1mol丙二醇分子中含有2mol羟基,与足量的钠反应时2mol羟基能够生成1mol氢气,故B选项正确;丙烯与 Br_2 加成反应生成1,2-二溴乙烷,水解后生成 $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{OH}$,不会得到丙二醇,故C选项错误;甘油是丙三醇的俗称,结构简式为 $\text{HOCH}_2\text{CHOHCH}_2\text{OH}$,

不是丙二醇,故D选项错误。

7.C

提示:苯酚中苯环能发生取代反应,环己醇中羟基能发生取代反应,所以苯酚、环己醇都能发生取代反应,故A选项正确;根据醇羟基与酚羟基都能与金属钠反应放出氢气,故B选项正确;苯酚的酸性比碳酸弱,环己醇显中性,故C选项错误;根据酚遇 FeCl_3 溶液作用显紫色,而醇无此性质,所以苯酚与 FeCl_3 溶液作用显紫色,环己醇加入 FeCl_3 溶液中无明显现象,故D选项正确。

8.D

提示:由白藜芦醇的结构简式可知,其分子中有1个双键和2个苯环,因此1mol白藜芦醇最多可以与7mol H_2 发生加成反应。由于与酚羟基相连的碳原子的邻对位上的氢原子共有5个,因此1mol白藜芦醇最多可与5mol Br_2 发生取代反应,再加上1mol双键可与1mol Br_2 发生加成反应,因此1mol白藜芦醇最多可与6mol Br_2 发生反应。

二、填空题

9.(1)× (2)× (3)√ (4)× (5)× (6)√

提示:(1)若全为乙醇,生成二氧化碳为 $\frac{106}{46} \times 2 \times 22.4\text{L} = 103.2\text{L}$;若全为丙醇,

生成二氧化碳为 $\frac{106}{60} \times 3 \times 22.4\text{L} = 118.7\text{L}$,

所以106g的乙醇和丙醇混合液完全燃烧生成的 CO_2 为的体积应介于两者之间。

(2)医用酒精中酒精的浓度约为75%。

(3)乙醇与钠反应生成乙醇钠和氢气,属于置换反应。(4)向无水乙醇中加入浓 H_2SO_4 ,加热至 170°C ,产生的气体通入酸性 KMnO_4 溶液,紫红色褪去,使溶液褪色的气体可能是乙烯,也可能是乙醇。

(5)乙醇能与乙酸发生酯化反应,酯化反应属于取代反应。(6)乙酸具有酸性,可与生石灰反应,同时生石灰还起到吸水的作用。



(2)3

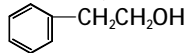
(3)

提示:(1)由题意知A为酚类,同时应该有4种氢,且羟基邻位无取代基,则其结构简式只能是

(2)由题意知B属于醚,且有两个甲基,可能为

或 $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OCH}_3$ 。

(3)由题意知C为醇,苯环上只有一个取代基且能发生催化氧化反应生成醛,所以它的结构简式只能为



11.(1)A B A D

(2)装置I中品红溶液褪色

(3)除去二氧化硫气体,以免干扰乙烯的检验

(4)确认二氧化硫已完全除净

(5)装置III中的品红溶液不褪色,装置IV中的酸性高锰酸钾溶液褪色

提示:(1)乙烯不与NaOH溶液反应,但二氧化硫能与碱反应($\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$),二氧化硫是否存在可用用品红溶液检验。乙烯的检验应放在排除 SO_2 的干扰后进行,先通过品红溶液褪色检验 SO_2 的存在;再通过NaOH溶液除去 SO_2 ,再通过品红溶液不褪色确认 SO_2 已除干净,最后用高锰酸钾酸性溶液褪色实验检验乙烯。(2)二氧化硫是否存在可用用品红溶液检验,品红溶液褪色说明含有二氧化硫。(3)乙烯和二氧化硫都能使溴水或高锰酸钾酸性溶液褪色,二氧化硫的存在影响乙烯的检验,故检验乙烯时应先除去二氧化硫。(4)通过NaOH溶液除去 SO_2 ,再通过品红溶液不褪色确认 SO_2 已除干净。(5)最后用高锰酸钾酸性溶液褪色实验检验乙烯,装置IV中的酸性高锰酸钾溶液褪色,说明含有乙烯。

B卷(名师推荐)

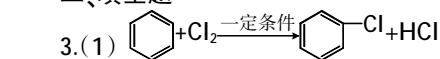
一、选择题

1.C

提示:乙硫醇中硫的电负性小于乙醇中的氧,乙硫醇比乙醇更容易电离出 H^+ ,故A选项错误;丁硫醇含有碳、硫、氢元素,丁硫醇在空气中燃烧生成二氧化碳、二氧化硫和水,故B选项错误;甲硫醇、乙硫醇与丁硫醇,结构相似,在分子组成上相差一个或若干个 CH_2 原子团,互为同系物,故C选项正确;丁基有四种,沸点不同的丁硫醇有四种: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SH}$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{SH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_2(\text{SH})\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ 、 $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{SH}$,故D选项错误。

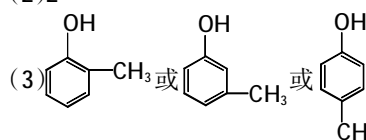
2.B

二、填空题



取代反应

(2)2



提示:(1)ROH遇 FeCl_3 溶液时显紫色,说明其为酚,相对分子质量为 $47 \times 2 = 94$,可知其为苯酚。(2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ 在NaOH水溶液中发生取代反应生成苯酚和HCl,而苯酚和HCl均能与NaOH以1:1反应,故生成1mol $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$ 需要2mol NaOH。(3)有邻、间、对三种异构体。