

突破有机化学题的四大误区

□甘肃省高台县一中 万占虎

【摘要】分析考生在高考中常遇到的有机化学试题内容,帮助考生突破有机化学试题的四大误区。

【关键词】高考 有机化学 四大误区

【中图分类号】G**【文献标识码】**A

【文章编号】0450-9889(2014)05B-0126-02

有机化学部分在高考中占据了相当重要的位置,内容整体性和规律性较强。但有很多细节问题在教学中如不注意,没有训练好,就会使学生走入误区,被题干中的假象所迷惑,让假象误导,导致考虑问题不周全,最终造成很大的遗憾。现就高考中常考常错的问题归纳如下。

一、条件把握不清,陷入误区

“会而不对,对而不全”或“会而不能得高分,不能得满分”是学生在解答有机化学题的时候普遍存在的一个问题。因此要强调,有机化学中同分异构体的书写属于基本功,必须要熟练;各个官能团的转换是做有机化学推断题的基础,必须要掌握;各个有机反应条件必须记牢,不容忽视。

例1 下列关于各物质的水解实验说法中正确的是()

A. 将油脂加入到滴有紫色石蕊试液的NaOH溶液中,充分混合静置后溶液分层:上层紫色,下层蓝色,但加热后溶液不分层且溶液呈蓝色。

B. 取一定的淀粉溶液加入少量硫酸,加热使其充分水解,再加入银氨溶液能发生银镜反应。

C. 要提高蛋白质的水解效率,可以加入适当的酶,并加热以提高反应速率。

D. 糖在碱性、加热条件下能与银氨溶液反应析出银。

【解析】常温下油脂本身不溶于

水,在碱中也不溶解,所以在有石蕊存在时,石蕊溶解于油脂中呈紫色,在碱中呈蓝色。加热使油脂完全水解而溶解,溶液不再分层,溶液呈碱性,故呈蓝色,A项正确;用银氨溶液检验淀粉的水解产物,其实是检验其水解产物葡萄糖的存在,由于采用硫酸作催化剂,所以必须加碱调至碱性才可以,B项错误;由于酶本身属蛋白质,如果温度过高会丧失活性,C项错误;银镜反应适用于具有醛基的物质,在糖类中,只有还原性糖才有这一性质,并不是所有的糖都具有,D项错误。

【正确选项】A

例2 由 $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{C}_6\text{H}_5$ 四种基团两两组合而成的有机化合物中,其中有()种水溶液能使紫色石蕊试剂变红。

A. 4种 B. 3种 C. 2种 D. 5种

【分析】 $-\text{OH}$ 和 $-\text{COOH}$ 组合得到的是碳酸,不属于有机化合物;四种基团两两组合的有机物水溶液中,呈酸性的有三种,分别是 $-\text{CH}_3$ 和 $-\text{COOH}$ 组合成的乙酸, $-\text{C}_6\text{H}_5$ 和 $-\text{COOH}$ 组合成的苯甲酸, $-\text{OH}$ 和 $-\text{C}_6\text{H}_5$ 组合成的苯酚,故选C。此题要求的是有机化合物,有些同学会错将碳酸当成有机酸而把它也算一种;苯酚溶液的酸性很弱,它虽然显酸性,但不能使紫色石蕊试剂变红,所以也不能算一种。

【正确选项】C

二、反应原理不清,陷入误区

随着对有机化学的深入学习,所需要掌握和了解的化学反应及现象越来越多,要记住这些反应及现象越来越困难,部分同学对有机化学的反应原理易产生混淆不清,从而陷入知识误区。有机化学作为一门独立的学科,有着一定的理论性和可循的规律性,只要通过有机化学的理论和规律去掌握有机化学的反

应原理,对学好有机化学便大有裨益。

例3 不仅可以用来鉴别乙烷和乙烯,还可以帮助乙烷除去其中的乙烯得到纯净乙烷的方法是()

- A. 通过足量的溴水
- B. 通过足量的NaOH溶液
- C. 通过足量的酸性高锰酸钾溶液
- D. 在Ni催化、加热条件下通入 H_2

【分析】乙烷是饱和烃,与溴水或酸性高锰酸钾溶液都不反应,而乙烯能,乙烯与溴水发生加成反应生成液态的1,2-二溴乙烷留在溴水中,A项正确;乙烯与NaOH溶液不反应,B项错误;乙烯通过酸性高锰酸钾溶液时,将被氧化成 CO_2 而逸出,这样乙烷中的乙烯虽被除去,却混入了 CO_2 ,成为了新的杂质,不符合除杂的目的,C项错误;D项也错误,因为通入 H_2 的量不好控制,少了不能将乙烯全部除去,多了就会使乙烷中混有 H_2 ,而且该反应的条件要求高。

【正确选项】A

三、思维定势,陷入误区

教师在教有机化学知识的过程中,不能盲目地去扩充每一个知识点的内容及其性质,要帮助学生有效克服学习有机化学逻辑结构的思维定势。教师可以从物质结构的初步知识入手,选择恰当的角度适当地帮助学生深化例如对甲烷、乙醇、乙酸等每一个知识点的认识,建立对有机物的认知关系,使学生在学习的过程中能够掌握深入了解和研究有机化合物的正确思维方法,从而形成一定的分析和解决问题的能力。

例4 分子式为 $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$ 的有机物X水解成Y和Z两种碳原子数相同的不含支链的有机物,其中Z可与 Na_2CO_3 溶液反应,Y不能转化为Z,则X为()

- A. 丁酸丁酯 B. 2-甲基丙酸丁酯
- C. 丁烯酸丁酯 D. 丁酸-2-丁酯

(下转第128页)

挂留和弦，“挂留”（suspended）这个词源自16和17世纪的西方对位音乐，一般是指用二度音或者纯四度音代替原来的三度音而排列组合成的和弦。它属于非三度叠置的和弦，在我国民族音乐和声中叫做“琵琶和弦”，这种和弦本身就可以形成某种艺术氛围。它分为两种：挂留二度和弦、挂留四度和弦，简称sus2、sus4。挂留二度和弦由一个根音，一个大二度，一个纯五度音程构成。比如Csus2就是125，如图2。例如，曾经广为传唱的校园民谣《同桌的你》就采用了挂留二度和弦，特别在开头由口琴吹出忧伤旋律，吉他缓缓分解sus2，淡淡的怀旧情绪瞬间定格在听众心里。又如，陕北民歌《二月里见罢到如今》开头也是用sus2。这种和弦运用得当可以产生独特的艺术魅力，让人陷入一种淡淡的忧伤和怀旧情绪中，但如果滥用则可能对音乐作品的情绪产生破坏作用。

挂留四度和弦由一个根音，一个纯四度，一个纯五度音程构成。比如Asus4就是623，如图3。Csus4就是145。sus4很常见，《南泥湾》中间副歌部分配上256，就是典型的Dsus4和弦，《山丹丹花开红艳艳》开头两小节也是用Dsus4和弦分解。陕北的信天游民歌、山西的山曲和云南的弥度山歌等也随处可见使用

sus4。总的说来，加6音和弦与挂留和弦的使用让民歌非常有中国的味道，原生态民歌大部分都可以用上这两种和弦。

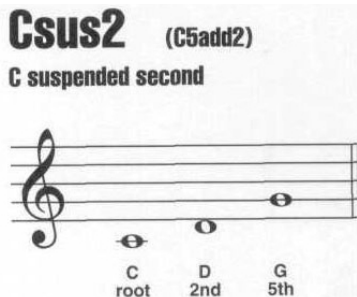


图2

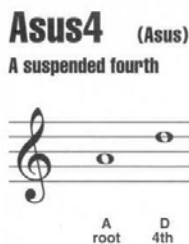


图3

（四）灵活处理高潮部分。有些原生态民歌特别是山歌体裁风格的，它的高潮部分是一个连续上行进行，之后在旋律的顶端拉一个洪亮的长音，如果歌曲

的情绪是快乐、喜悦的，可以多选择开阔的和弦，如果是表达痛心、撕心裂肺的感觉，可以考虑开放排列的减七和弦，以制造紧张、悲愤、激动的气氛。伴奏时右手旋律上行，左手可以进行反向八度弹奏，力度由弱渐强，这样的配置使得左手的八度弹奏织体更加旋律化，更加具有流畅性和听觉动感性，左右手的反向配合烘托的旋律更加具有艺术表现的力度感。这种带有复调感觉的线条和声，发挥声部倾向的积极动力，有如浪潮般地推动歌者发出辉煌的声音。

总之，为原生态民歌配钢琴伴奏，既要灵活地选择和声伴奏，又要保留原生态的韵味，不能生硬地套用西方传统音乐中伴奏编配的理论，而应根据民歌的特点进行具体分析，从而更好地实现洋为中用。

【参考文献】

[1] 皮晓彩. 中国原生态民歌生存之我见[J]. 音乐探索, 2006(1)

【作者简介】蓝迎真(1971—)，女，瑶族，广西艺术学校讲师，中级职称，研究方向：双排键电子琴演奏与教学。

(责编 苏洋)

(上接第126页)

【分析】在解答本题的过程中，遇到的第一个“陷阱”是“不含支链”，作为酯水解后生成不含支链的羧酸，依题所示答案只能是丁酸或丁烯酸，而水解所得的不含支链的醇，可以是1—丁醇，也可以是2—丁醇，其中2—丁醇往往会被忽视，因为在所给选项中丁酸—2—丁酯的碳链结构存在支链，而水解出来的醇却不支链；第二个“陷阱”为C₈H₁₆O₂是饱和一元羧酸酯。有不少同学认为这道题可驾轻就熟，答案顺手拈来，因为Y和Z不含支链而且Y不能转化为Z，故而错选C项。

【正确选项】D

四、概念不清，陷入误区

明确掌握有机化学各个知识点的基本概念，是学生在有机化学时的重中之重。教师在教学过程中应该让学生

深入掌握有机化学中典型的化学结构、性质与反应等基础知识。从科学角度出发，设置相关知识点的研究实验，将有机化学知识与实际生活相结合，让学生深入了解有机化学的概貌，避免陷入学习误区。

例5 下列关于各物质的特征反应的叙述中正确的是（ ）

- A. 糖的特征反应：在碱性和加热条件下，能与银氨溶液反应析出银。
- B. 淀粉的特征反应：在常温下，遇碘变蓝。
- C. 蛋白质（含苯基）的特征反应：硫酸可以使蛋白质变黄。
- D. 油脂的特征反应：在酸性条件下可以发生皂化反应。

【分析】银镜反应适用于具有醛基的物质，在糖类中，只有还原性糖才有这

一性质，而并不是所有的糖都具有这一性质，故A项错误，需要注意的是，还原性糖与糖的概念不同，将还原性糖的性质当作糖类的性质而错选A项；蛋白质（含苯基）的特征反应是遇浓硝酸时出现黄色，故C项错误；油脂在碱性条件下发生的水解反应才叫皂化反应，故D项错误。

【正确选项】B

总之，在有机化学题中，一半甚至一半以上的题目都隐藏着知识“陷阱”，如果审题不清、知识点混淆，稍不慎便极有可能落入其中。这就要求学生在平时学习有机化学的时候得有意识地加强这方面的学习。对重要有机物的概念，要认清其实质，提高掌握知识的能力，在解题过程中突破所遇到的种种误区。

(责编 卢建龙)