

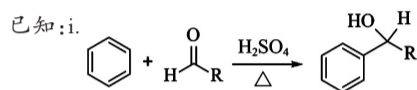
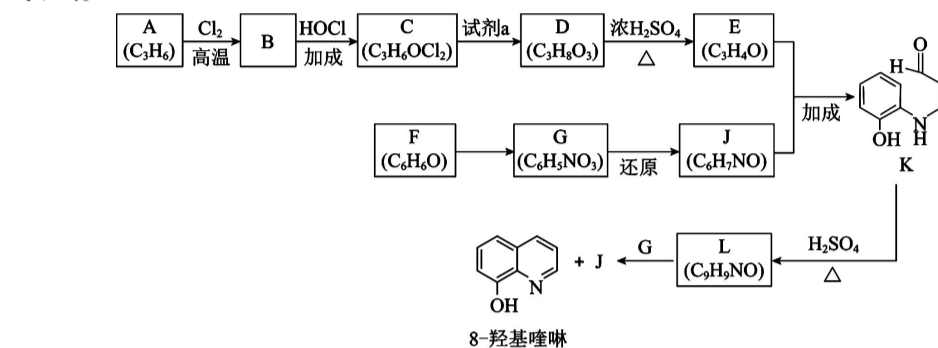
有机化学推断题作答策略例析

北京大学附属中学教师 卢佳

(续5月11日第1633期)

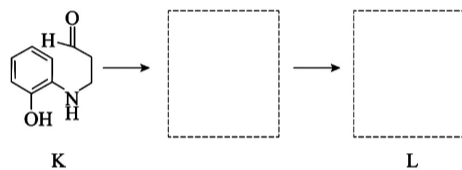
下面举例进行解题分析。

【试题】8-羟基喹啉被广泛用作金属离子的络合剂和萃取剂,也是重要的医药中间体。下图是8-羟基喹啉的合成路线。



ii. 同一个碳原子上连有2个羟基的分子不稳定。

- (1)按官能团分类,A的类别是_____。(2)A→B的化学方程式是_____。
 (3)C可能的结构简式是_____。(4)C→D所需的试剂a是_____。
 (5)D→E的化学方程式是_____。(6)F→G的反应类型是_____。
 (7)将下列K→L的流程图补充完整:



【解析】

(1)根据A的分子式 C_3H_6 ,计算不饱和度为 $\frac{(2 \times 3 + 2) - 6}{2} = 1$,可知分子为环丙烷或丙烯,结合后边B→C发生加成反应,可知A为 $CH_2=CH-CH_3$,B为 $CH_2ClCH=CH_2$ 。

(2)A为 $CH_2=CH-CH_3$,结合A→B反应条件“ Cl_2 /高温”可知发生取代反应:



(3)B与HOCl发生加成可能得到两种产物: $CH_2ClCH(OH)CH_2Cl$ 或 $CH_2ClCHClCH_2OH$ 。

(4)D的分子式为 $C_3H_6O_3$,计算不饱和度为 $\frac{(2 \times 3 + 2) - 8}{2} = 0$,C→D过程没有不饱和度的变化,分子式从 $C_3H_6OCl_2$ 变为 $C_3H_6O_3$,多了2个O和2个H,少了2个Cl,可知发生了卤代烃的水解,故C→D所需的试剂a为NaOH溶液(NaOH和 H_2O)。

(5)E的分子式为 C_3H_4O ,计算不饱和度为 $\frac{(2 \times 3 + 2) - 4}{2} = 2$,可能的结构为 $CH \equiv C-CH_2OH$ 、 $CH_2=CHCHO$ 或环丙酮,比D($C_3H_6O_3$)少了4个氢原子、2个氧原子,可见在“浓硫酸/加热”条件下失去了两分子水。D中有3个羟基,具体怎么脱水,无法判断。此处不妨采用逆推法即逆向思考:E与J发生加成反应得到K,尝试

从K中切割出由三个碳原子组成的碳链部分:

从而逆推出E的结构简式为 $CH_2=CHCHO$ 。故D→E的化学方程式是 $HOCH_2CH(OH)CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{\text{浓}H_2SO_4} CH_2=CHCHO + 2H_2O$ 。

(6)F的分子式为 C_6H_6O ,计算不饱和度为 $\frac{(2 \times 6 + 2) - 6}{2} = 4$,可知F为苯酚,分析分子式的变化:G的分子式为 $C_6H_5NO_3$,比F减少了1个H,多了1个N和2个O,推出发生了一 NO_2 取代一H,故F→G的反应类型是取代反应。

G→J的条件是“还原”,可推出, $-NO_2$ 被还原为一 NH_2 。

根据K的结构式可知一 NO_2 和一 NH_2 为酚羟基的邻位取代。

故G和J的结构式分别为

(7)K在浓硫酸和加热条件下,发生信息i中的反应。该反应是苯环对羰基的加成反应,反应规律为苯基加成到羰基碳上,一个氢原子加到羰基氧上。分析K的结构,推测右侧的醛基被苯环加成了。问题在于:是苯环上哪个位置的碳原子与羰基碳相连呢?此处再次采用逆推法,根据最终产物的含氮六元

环结构,可以推测K转化为

,该物质的不饱和度为 $4+1=5$,而L的不饱和度为 $\frac{(2 \times 9 + 2) - 8}{2} = 6$,说明它在浓硫酸作用下发生了一次消去反应得到了L,显然是羟基与相邻碳上的氢以一分子水的形式脱

去了。L的结构简式为

高考有机推断题中能运用以上解题策略的试题还有很多,往年高考几乎每道有机题都可以遵循这样的思路去挖掘信息,然后将信息进行整合并综合推断得出正确结论。灵活的解题策略,离不开对课本知识的迁移、转换和重组,考生需要在日常学习中重视课本内容,从整体上理解有机化学知识,熟练掌握不同类别的有机物官能团之间的转化关系,建构良好的主干知识结构体系。

(续完)

高考英语阅读与表达

备考建议

北京景山学校教师 付永庆

(续5月11日第1633期)

3. 意思清楚,回应问题

阅读与表达第42题要求为:Please decide which part is false in the following statement, then underline it and explain why.可以看出,考生作答时不仅需要划出表达错误的部分,还需要解释错误的原因。这就需要考生在解释错误原因时清楚表达意思,并对错误部分进行适当回应。下面举例分析。

朝阳区期末第42题:Collectors gain material and psychological benefits from collecting, but non-collectors may not see its value, so they are not advised to have a try.

通过阅读语篇可以断定they are not advised to have a try这部分表达有误。因为语篇中有以下信息:to non-collectors it may appear a strange way of spending time, but potentially, collecting has a lot going for it.

有考生对该题目的回答如下:According to the passage, to non-collectors it may appear a strange way of spending time, but potentially, collecting has a lot going for it.可以感觉到,该考生并没有对错误部分they are not advised to have a try进行解释和说明,读者也无法判断non-collectors是否应该尝试收集(collecting)这个爱好。如果考生在此基础上补充内容So they are advised to have a try,就很好地对错误部分进行了回应,解释了划线部分错误的原因,完成题目作答。

4. 表达连贯,条理清晰

回答第43题时,考生可使用主题句和过渡衔接手段来提升表达的连贯性。下面举例分析。

东城区期末第43题:As a student, what do you think of online cheating?

考生可进行如下作答:I think it is bad. First, it prevents me from thinking independently. It allows me to have answers effortlessly and I will lose my ability to think. It also affects the development of society. If everyone relies on cheating to get their work done, no one will work hard and the society may stop developing.

可以看到,该回答条理清晰,内容充实,较好地完成了任务。通过分析内在结构可以发现,该段落写作有三个特点:首先,作者在文章开头写了主题句(I think it is bad.),然后对主题句展开论述。其次,作者使用了衔接过渡的词语first、also来介绍两个分论点。第三,介绍了分论点后,作者又分别对分论点进行解释说明,比如对于第一个分论点(It prevents me from thinking independently),作者进一步解释了这种现象产生的原因(online cheating allows me to have answers effortlessly)和结果(I may lose my ability to think)。这些写作手段使作者的内容表达富有条理,更方便读者理解。

五、备考建议

复习时,考生可从以下三方面进行准备。

首先是内容准备。在备考过程中,考生要坚持广泛阅读,重点关注和自己日常生活相关的语篇,不断扩充自己的知识面,这样才能更加自如地应对阅读与表达最后一题。考生可接触的阅读素材很多,除教材中的语篇外,还可以认真研读日常练习题中的说明文和议论文,不断丰富和充实自己的知识储备。

其次是语言准备。考生在备考中不妨积累一些功能性表达,如表示个人观点类的表达I think, in my opinion等,或表示利弊的表达be good for, be bad for, benefit from, have some good/bad effects on等。这些功能性的表达有助于考生更自如地完成第43题的作答要求。

最后是结构准备。阅读与表达第43题要求考生用大约40词表达对某个话题的看法。该题目对于考生的逻辑思维能力和表达能力要求较高。考生在备考中可认真关注说明文或议论文,研读语篇作者如何在有限篇幅内介绍某个话题或论证自己的看法,即研究段落之间或句子间的内在联系,并在此基础上对作者的写作手法进行归纳总结,在日常练习中达到内化,进而迁移到对考试题目的作答中,最终确保作答内容充实、条理清晰、语言准确。

(续完)