

一道中考物理题引发的思考

李晓刚

(江苏省盱眙县第一中学 江苏 淮安 211700)

(收稿日期:2015-04-22)

【题目】纳米陶瓷作为高新科技材料应用广泛,它具有坚硬、耐磨、耐腐蚀、耐高温、完全无磁性等特点,它不能应用于

- A. 公交 IC 卡
- B. 切割硬物的刀具
- C. “嫦娥二号”外表涂层
- D. 装浓硫酸的容器

答案:A

结合题意分析,切割硬物的刀具坚硬、耐磨,可以用纳米陶瓷,选项 B 排除;“嫦娥二号”外表涂层耐磨、耐高温,可以使用纳米陶瓷,选项 C 排除;装浓硫酸的容器耐腐蚀也可以使用纳米陶瓷,选项 D 也被排除;剩下选项 A,似乎成为不二的选择,那么理由是什么?

笔者在网上搜索查阅此题的解析,大致有两类.

解析一:由于纳米陶瓷材料具有完全无磁性等特点,故不能够应用于公交 IC 卡,因为 IC 卡需要靠磁来记忆相关的信息,故 A 是正确的;

解析二:IC 卡不同于磁卡,磁卡是用磁性材料做的,而 IC 卡芯片是电子线路,陶瓷不是导体,所以不能用纳米陶瓷做,故 A 正确.

笔者对以上两种解析均持不同意见,解析一中“因为 IC 卡需要靠磁来记忆相关的信息”这句话有科学性错误,下面截取一段百度百科对 IC 卡的解释,“IC 卡(Integrated Circuit Card, 集成电路卡)是继磁卡之后出现的又一种新型信息工具,我们一般用的公交车卡就是 IC 卡的一种,一般常见的 IC 卡采用射频技术与 IC 卡的读卡器进行通讯. IC 卡与磁卡是有区别的,IC 卡是将一个微电子芯片嵌入卡基中做成卡片形,通过卡里的集成电路存储信息,而磁卡是通过卡内的磁力记录信息,IC 卡的成本一般比磁卡高,但保密性更好……”(如图 1 为 IC 卡,图 2 为磁卡)



图 1 IC 卡

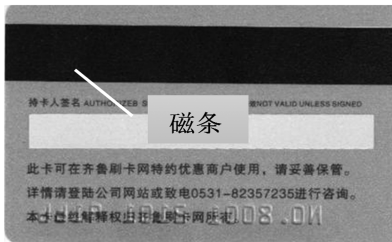


图 2 磁卡

解析二似乎有道理,但其中的“IC 卡芯片是电子线路,陶瓷不是导体,所以不能用纳米陶瓷做”正确吗?下面是 2014 年 12 月 12 日《重庆日报》一篇报道中的部分文字“陶瓷、玻璃等传统材料都比较坚硬,都是绝缘体.不过,在这些传统材料中添加石墨烯和碳纳米管等新型材料后,就可以让传统材料原有性能得到很大提高,比如,陶瓷的硬度可提高 3 倍.此外,还可以改变传统材料的部分性能,陶瓷、玻璃等甚至可以导电.”其实,早在 2005 年哈尔滨工业大学韦永德教授利用陶瓷材料具有多孔疏松的组织结构特征,对陶瓷材料进行稀土元素的渗入,研制成功了新型导电陶瓷材料,并申报了国家发明专利.所以,解析二中选 A 的理由也不成立.

回头思考这道试题出题的真正意图何在?想考查哪个知识点?窃以为出题本意是想考查纳米陶瓷完全无磁性,不能被磁化,无法以磁介质保存信息,因而不可用其制作磁卡,出题时却忽略了磁卡和 IC 卡的区别.

所以,在命制试题,特别是编制原创新题时,一定要谨慎对待,仔细推敲.