



续表4 学生作答示例和体现的认识角度

序号	学生答案示例	体现的认识角度
C		结构:官能团 反应:试剂条件,生成物

阿司匹林合成路线试题考查学生的复杂推理能力,具体考查学生能否在复杂、陌生体系中,利用之前形成的认知模型解决复杂问题,该题学生平均得分为47.4%。学生解决该题时,需要利用阿司匹林和长效缓释阿司匹林的结构,找到它们之间的转化关系,并且确认在转化过程中发挥作用的官能团,结合化学用语对问题进行解释。A类型的答案指出了高分子链设计的意义,但是没有结合化学用语进行作答;B类型虽然写出了化学反应方程式,但所写的“稀硫酸,加热”的反应条件对应于常见的乙酸乙酯发生水解反应的条件,与人体内的反应条件不符,体现了知识迁移的灵活性不够;C类型的答案虽然写出了正确的化学反应方程式,但是如果能够结合相关的文字说明会更好。

四、总结与反思

通过上述命题及分析过程可以发现,在化学单元学习中,核心素养的发展能够通过单元试卷的数据分析得到体现,不仅说明单元学习对学生核心素养的发展起到了促进作用,同时也说明单元试卷与学生核心素养的考查相一致,体现了“教、学、评”的一致性。在后续教学过程中,一方面,我们要关注学生的“真实问题”,例如实验中出现的异常现象,学生自己在学习过程中产生的生成性问题等,将其作为单元命题设计的情境,以促进学生在学习过程中的深入思考;另一方面,要能发现“真实情境”,充分发掘社会上的热点新闻、化学科学的研究前沿与学生当前知识和素养的联系,原创更多的试题,在考查核心素养的同时开阔学生的视野。

综上所述,在单元学习的命题设计中,要将对核心素养的考查与单元学习任务 and 对应的心智加工过程相结合;将对核心素养的考查与真实、有梯度情境相结合;将对核心素养的考查与同情境匹配、与有梯度的问题相结合。利用上述命题对学生核心素养

的发展层级进行分析,发现通过单元学习,绝大多数学生的化学学科核心素养都有了一定的发展,也基于数据分析发现学生表现不够理想的地方或者单元教学设计待改善之处,在之后的教学过程中进行改进,体现了诊断评价对教学过程的改进作用,实现了“教、学、评”的一致性。

参考文献

- [1] JAMES W. PELLEGRINO, NAOMI CHUDOWSKY, ROBERT GLASER. Knowing What Students Know[M]. Washington D. C.:National Academy Press;2001, 15 - 20.
- [2] 王磊. 基于学生核心素养的化学学科能力研究[M]. 北京:北京师范大学出版集团,2017.
- [3] 中华人民共和国教育部. 普通高中化学课程标准(2017年版)[S]. 北京:人民教育出版社,2018.
- [4] 王梦珂, 王卓, 陈增照. 深度学习评价:理论模型、相关技术与实践案例[J/OL]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版)[2023-10-13]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1066.c.20221011.1805.010.html>.

(本文编辑:文 丰)

· 科技资讯 ·

更小巧更轻量的锂硫电池面世

澳大利亚莫纳什大学科学家设计出一种新型锂硫电池,该电池的阳极为拥有纳米多孔聚合物涂层的锂箔。这种新型电池不仅使用的锂更少,单位体积能量更高,而且寿命更长,且价格仅为传统锂离子电池的一半,有望广泛应用于电动汽车、无人机和电子设备等领域。相关研究论文发表于最新一期《高级可持续系统》杂志。

锂硫电池是一种新兴储能技术,其主要成分是金属锂和硫,能量密度超过传统锂离子电池。虽然锂硫电池效率很高,但锂的发现、提取和运输过程会排放大量二氧化碳,因此尽可能降低金属锂的使用至关重要。此外,当电池充电和放电时,大量锂和硫相互反应,会使金属锂承受很大的应变,更容易受损。此次新设计的新型电池,锂上的薄聚合物涂层显著提高了电池的充放电循环次数。这种聚合物含有小于1 nm的小孔,可以让锂离子自由移动,同时阻挡其他化学物质对锂的攻击。这种涂层还可以作为锂的支架,帮助锂反复充电和放电。此外,新设计不需要镍或钴,消除了对具有重大环境和社会成本的矿物的需求。