

例谈中考“化学肥料”热点题型*

江苏省南通市海安县城东镇西场初中 226621 许波兰

化学肥料的种类和用途是中考命题的热点之一,化肥与农业生产密切相关,对氮肥、磷肥、钾肥、复合肥料的判断,以及各种化肥对农作物的作用仍是今后命题的方向,结合日常生活生产实际考查化肥含量的有关计算及各种化肥的鉴别也是中考命题的热点。

题型一、化学肥料的种类

例 1 (2016·山西)化肥的使用大大提高了粮食的产量。下列化肥属于磷肥的是()。

A. KNO_3 B. NH_4Cl C. KCl D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

解析 本题主要考查常见化肥的种类。 KNO_3 中含有钾、氮元素,属于复合肥; NH_4Cl 中含有氮元素,属于氮肥; KCl 中含有钾元素,属于钾肥; $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 中含有磷元素,属于磷肥。答案:D

题型二、化学肥料对农作物的作用

例 2 (2016·广东)公园里部分植物的枝叶枯黄,茎也比较纤细。建议工作人员最好给这些植物施用的一种化肥是()。

A. NH_4HCO_3 B. KNO_3
C. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ D. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$

解析 本题主要考查化肥中的营养元素对农作物的具体作用。植物缺氮时枝叶枯黄,缺钾时茎比较纤细,因此应施用含有氮元素和钾元素的复合肥。 NH_4HCO_3 属于氮肥, KNO_3 是含钾元素和氮元素的复合肥, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 属于磷肥, $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 是含磷元素和氮元素的复合肥。答案:B

题型三、化学肥料的组成

例 3 (2016·连云港)尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 是重要的化学肥料。下列说法正确的是()。

A. 尿素属于复合肥料
B. 60 g 尿素中含有氮元素的质量为 28 g
C. 尿素中含有氢分子
D. 尿素中碳、氧两种元素的质量比为 1:1

解析 本题主要考查化肥的组成。尿素含有氮元素,属于氮肥,A 错误;60 g 尿素中含有氮元素的质量 $m(\text{N}) = 60 \text{ g} \times 28/60 \times 100\% = 28 \text{ g}$,B

正确;尿素是由分子构成的,每个尿素分子中含有 1 个碳原子、1 个氧原子、2 个氮原子和 4 个氢原子,不含氢分子,C 错误;尿素中碳、氧两种元素的质量比 $m(\text{C}):m(\text{O}) = 12:16 = 3:4$,D 错误。答案:B

题型四、化学肥料的性质

例 4 (2016·贺州)图 1 是化肥硝酸铵包装袋上的部分说明:

(1)从说明上可以判断硝酸铵应具有的性质有____(填字母)。

A. 易溶于水
B. 撞击易爆炸
C. 受热易分解

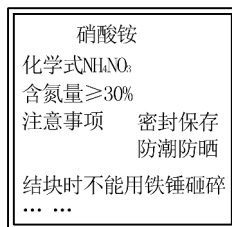


图 1

(2)若把硝酸铵溶于水配成溶液并用 pH 试纸检测溶液酸碱性,发现常温下溶液的 $\text{pH} = 6$,则该盐溶液呈____(填“酸性”、“碱性”或“中性”)。

(3)硝酸铵与碱反应生成硝酸盐,写出硝酸铵与熟石灰在加热条件下反应的化学方程式_____。

解析 本题主要考查常见化肥的性质。(1)从说明中注意事项上可以判断出硝酸铵有易溶于水、撞击易爆炸、受热易分解的性质;(2)溶液的 $\text{pH} = 6$,则该盐溶液呈酸性;(3)硝酸铵与熟石灰在加热条件下反应生成硝酸钙、氨和水。

答案:(1)A、B、C (2)酸性 (3) $2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

题型五、化学肥料的使用对环境的影响

例 5 (2016·重庆) NH_4NO_3 是一种化学肥料,某 NH_4NO_3 溶液的 $\text{pH} = 4$,以下说法错误的是()。

A. 盐溶液也可能使酸碱指示剂变色
B. NH_4NO_3 是一种复合肥料
C. NH_4NO_3 不能与熟石灰混合使用

初中化学解题后的思维延伸*

河北省唐山市丰润区任各庄镇中学 064012 周来友

解题后再思维是一种加深学生理解和掌握基础知识及解题技能的最佳途径,这种办法不失为减轻学生负担的有效办法,可使学生对所学知识融会贯通、触类旁通,收到事半功倍之效。

一、逆变思维编题

把原有习题的已知和未知关系反过来加以思考,即因果互换,已知和未知条件互换,从而编制出与原习题相对应的新题来,令人脑洞大开,给人一种眼前一亮的感觉。

例 1 已知铁、氧的相对原子质量分别为 56、16,氧化铁的化学式为 Fe_2O_3 ,则氧化铁中铁、氧元素的质量比为_____。

该题可逆编为:已知铁、氧的相对原子质量分别为 56、16,在铁的一种氧化物中,铁、氧元素的质量比为 7:3,则铁的氧化物的化学式为_____。

还可逆编为:已知元素 A、B 的相对原子质量之比为 7:2,在两者组成的化合物中,A、B 元素的质量比为 7:3,则这种化合物的化学式为_____。

就一个题而言,对其逆向编题不一定具有唯一性,可能会逆向编出很多很多题来。通过如上逆变思维训练,防止学生思维僵化,形成思维定势,又有利于活化知识,开拓学生思路,从而提高学生的解题能力。

► D. 久施 NH_4NO_3 的土壤可能被酸化

解析 本题主要考查化肥的使用对环境产生的影响。硝酸铵属于盐, NH_4NO_3 溶液的 $\text{pH} = 4$,说明盐溶液显酸性,可使酸碱指示剂变色,A 正确;化肥 NH_4NO_3 中只含植物生长的氮元素,属于氮肥,不是复合肥,B 错误; NH_4NO_3 中含有铵根离子,溶液显酸性,能与熟石灰反应产生氨,降低肥效,故不能与熟石灰混合使用,C 正确;因硝酸铵溶液显酸性,长期使用硝酸铵土壤可能被酸化,D 正确。答案:B

题型六、化学肥料的鉴别方法

例 6 (2016·无锡)下列化肥中,从外观即

二、形变思维编题

有很多化学问题,都可以通过问题呈现形式的改变演变出许多有新意的题目,从而对学生掌握同一个内容的基本知识和应用技巧进行全面而灵活的考查。

例 2 如图 1 所示,相同质量的镁、锌、铁分别和足量的同体积同浓度的稀盐酸反应,横轴表示反应时间 t ,纵轴表示生成氢气的质量 m ,试判断图像中表示镁、锌、铁的分别是_____、_____、_____。

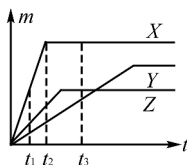


图 1

该题可变形为:等质量的 X、Y、Z 三种金属分别和足量的同体积、同浓度的盐酸反应,产生气体的质量与时间的关系如图 1 所示。下列说法中不正确的是()。

- A. t_1 时,产生气体的质量: $X > Z > Y$
- B. t_2 时,消耗金属的质量: $X > Z > Y$
- C. t_3 时,消耗金属的质量: $X = Y = Z$
- D. t_3 时,消耗盐酸的质量: $X = Y = Z$

通过以上变形,即在图像中适当改变横轴和纵轴所对应的变量,或者变换每一个图像的位置对应关系,即可演变出金属和酸反应中有关反应

可与其他化肥相区别的是()。

- A. 硫酸钾 B. 硝酸铵 C. 磷矿粉 D. 氯化钾

解析 本题主要考查常见化肥的鉴别方法。硫酸钾、硝酸铵、氯化钾从外观看均为白色或无色晶体,磷矿粉是灰色或褐色粉末,故与其它化肥从外观看只有磷矿粉不同。答案:C

化学肥料知识的重点是认识常见化肥的种类、作用和使用,难点是常见化肥的鉴别方法。学习这部分内容要注意了解常见化肥的正确使用方法,并掌握化肥的一些性能以及贮存、运输中应注意的问题,更要了解化肥、农药的使用不当对环境带来的负面影响。(收稿日期:2017-01-10)