专题 22　工业流程综合

一、选择题(本题包括 14 小题，每小题 3 分，共 42 分)

1、分别用等量的铁与足量的稀硫酸和足量的 CuO 制备单质铜，有人设计了以下两种方案：

①$Fe\xrightarrow{H_2SO_4}H_2\xrightarrow{CuO}Cu$，②$CuO\xrightarrow{H_2SO_4}CuSO_4\xrightarrow{Fe}Cu$。

对制备得到 Cu 的量，下列判断正确的是(　　)

A．一样多　B．①多　C．②多　D．无法判断

答案　C

解析　方案①中 $CuO+H_2\xlongequal{\triangle}Cu+H_2O$ 需考虑排空问题，故浪费了一部分 H_2，所以制得 Cu 的量少。

2、工业上用洗净的废铜作原料来制备硝酸铜。为了节约原料和防止污染环境，宜采取的方法是(　　)

A．$Cu\xrightarrow[\triangle]{H_2SO_4(浓)}CuSO_4\xrightarrow{Ba(NO_3)_2溶液}Cu(NO_3)_2$

B．$Cu\xrightarrow[\triangle]{空气}CuO\xrightarrow{HNO_3(稀)}Cu(NO_3)_2$

C．$Cu\xrightarrow{HNO_3(稀)}Cu(NO_3)_2$

D．$Cu\xrightarrow{HNO_3(浓)}Cu(NO_3)_2$

答案　B

解析　因 Cu 与浓硫酸反应生成二氧化硫污染环境，且消耗酸较多，故不选 A；以空气为原料，可节约原料，且整个过程不产生有害物质，故选 B；Cu 与稀硝酸反应生成硝酸铜，同时生成 NO，污染环境，故不选 C；Cu 与浓硝酸反应生成硝酸铜，同时生成 NO_2，污染环境，故不选 D。

3、某化学小组为测定一定质量的某铜铝混合物中铜的质量分数，设计了如下实验方案：

方案Ⅰ：铜铝混合物$\xrightarrow[充分反应]{足量溶液A}$测定生成气体的体积

方案Ⅱ：铜铝混合物$\xrightarrow[充分反应]{足量溶液B}$测定剩余固体的质量

下列有关判断中不正确的是(　　)

A．溶液 A 和 B 均可以是盐酸或 NaOH 溶液

B．若溶液 B 选用浓硝酸，则测得铜的质量分数偏小

C．溶液 A 和 B 均可选用稀硝酸

D．实验室中方案Ⅱ更便于实施

答案　C

解析　盐酸和 Al 反应，剩余 Cu，利用产生的 H_2 的体积，即可求出 Al 的质量分数，从而得出 Cu 的质量分