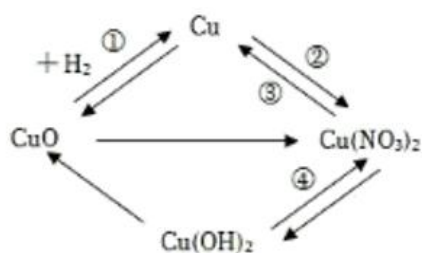


17. 化学学习要善于构建物质间的联系，形成“结构化”知识。某同学总结的部分铜及其化合物的转化关系如图所示。



回答下列问题：

(1) 反应①中体现还原性的反应物是\_\_\_\_\_。

(2) Cu 可以与浓硝酸发生反应②，该反应的化学方程为： $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3(\text{浓}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{R} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，反应中 R 的化学式为\_\_\_\_\_。

(3) 将一根洁净的铝丝浸入硝酸铜溶液中能发生反应③。下列关于该反应的说法不正确的是\_\_\_\_\_。

- a. 铝丝表面附着一层红色的物质
- b. 溶液的颜色由无色变为蓝色
- c. 此实验证明铝的金属活动性比铜强
- d. 该反应为置换反应

(4)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  能与  $\text{HNO}_3$  发生中和反应④，写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。