

При электролизе раствора сульфата меди (II) на катоде выделился металл. Этот металл нагрели с оксидом меди (II), при этом образовалось вещество красного цвета. Это вещество обработали концентрированной азотной кислотой при нагревании, при этом выделился газ бурого цвета. К полученному раствору добавили раствор сульфида калия, при этом выпал осадок черного цвета.

Напишите уравнения описанных реакций.