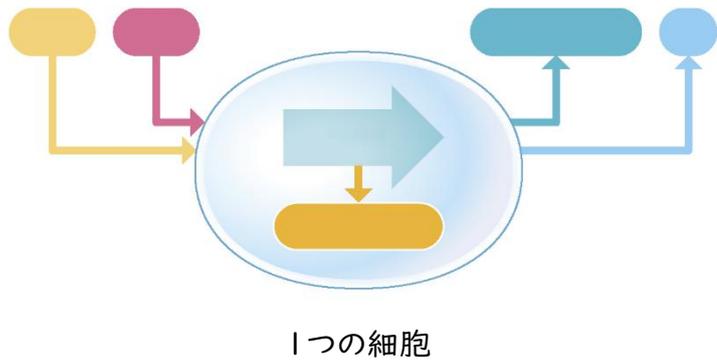


● **生物の基本単位** 教 P89

細胞は、生物の基本的な単位として、ア 酸素 とイ 養分 を使い、呼吸によってエネルギーをとり出している。これをウ 細胞の呼吸 という。



問題集 P18 の3の解答・解説

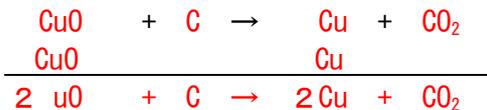
銅粉 4.0gを加熱し完全に反応させると、酸化銅 5.0gが得られた。この酸化銅を炭素 0.3gと混ぜ合わせ、図のように加熱すると石灰水が白くにごった。炭素は完全に反応し、試験管には酸化銅と銅の混合物 4.2gが残った。

(2) 銅 4.0gと反応した質量は何gか。

(求め方) 銅粉 4.0gは完全に反応すると 5.0gになっているので、(**質量保存の法則**)より、重くなった質量が、反応した酸素なので、(**5.0**)g-(**4.0**)g=(**1.0**)g…答

(5) 酸化銅と炭素の反応を化学反応式で表しなさい。

(求め方) 酸化銅+炭素→(**銅**) + (**二酸化炭素**)→酸化銅が炭素で(**還元**)された化学変化である。



(6) 発生した気体の質量は何gか。

(求め方) (5)より、発生する気体は二酸化炭素である。また、問題文より、反応しない酸化銅があり、炭素は残っていないことがわかる。反応前の酸化銅と炭素の合わせた質量は(**5.0 + 0.3**)g=(**5.3**)gである。一方、反応後に残っている酸化銅と銅を合わせた質量は 4.2gなので、発生した二酸化炭素の質量は、反応後に軽くなった質量と考えられるので、(**5.3 - 4.2**)g=(**1.1**)g…答

(7) 炭素と反応せず、試験管に残っている酸化銅の質量は何gか。

(求め方) (6)より、この化学変化で炭素 0.3gは完全に酸素と反応して **1.1g**の二酸化炭素になったので、酸化銅から取り去られた酸素の質量は(**1.1 - 0.3**)g=(**0.8**)gとわかる。(以下は2つの解き方の例)

ここで、この **0.8g**と反応する酸素の質量を銅の質量をxとすると、銅と反応する酸素の質量比は 4:1なので、(**4:1 = x : 0.8**)という比例式が成り立つ。これを解くと x=(**3.2**)g。反応後に残っていた 4.2gの中の 3.2gが銅だとわかったので、反応していない酸化銅は(**4.2 - 3.2**)g=(**1.0**)g…答

ここで、**0.8g**の酸素と結びついていた還元される前の酸化銅の質量をxとすると、酸化銅と反応する酸素の質量比は 5:1なので、(**5:1 = x:0.8**)という比例式が成り立つ。これを解くと、x=(**4.0**)g。よって反応せず残っている酸化銅は(**5.0 - 4.0**)g=(**1.0**)gである。…答