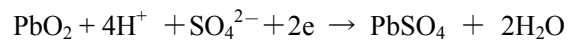


【問題 1】

鉛蓄電池の正極では、放電のとき次の反応が起きる。



いま PbO_2 10[g]が放電したとき、得られる電気量[Ah]はいくらか。正しい値を次のうちから選べ。ただし、鉛の原子量は 207、酸素の原子量は 16、ファラデー定数は 27[Ah/mol]とする。

- (1) 0.56 (2) 1.1 (3) 1.3 (4) 2.3 (5) 2.6

【解答】(4)

【解説】

まず、 PbO_2 10[g]が何 mol になるか計算します。

PbO_2 の分子量は、鉛の原子量が 207、酸素の原子量が 16 原子量であることから、

$$207 + 16 \times 2 = 239$$

となります。

よって、 PbO_2 は、239[g]が 1[mol]となります。

PbO_2 10[g]は、

$$\frac{10}{239} = 0.0418 \quad [\text{mol}]$$

となります。

また、反応式で $2e$ となっていますので、1[mol]で 2 倍の電子が放出されます。

よって、 PbO_2 10[g]が放電したとき、得られる電気量[Ah]は、

$$2 \times 27 \times \frac{10}{239} = 2.26 \quad [\text{Ah}]$$

となります。

ゆえに、選択肢は、(4) となります。