

Q.(宇宙一わかりやすい高校化学(理論)改訂版 p.318 問(4))

4行めの式で、なぜ4をかけないのかが分かりません。圧力が4倍なので、4をかけるのかと思いました。この場合は、水に溶ける気体ではなく出ていく気体の物質質量であるから、ヘンリーの法則は適応外ということなのでしょうか？

A.

ご指摘の通り誤植です。

圧力4倍下での1Lの水で0°C→40°Cと変化させたときに発生する水素の"物質質量"は

$$4 \times \frac{0.021 - 0.016}{22.4} [\text{mol}] \text{ となります。}$$

10Lの水での水素の質量は解説と同様に上記式×10×2をしますので、

$$4 \times 10 \times \frac{0.021 - 0.016}{22.4} \times 2 = 1.8 \times 10^{-2} [\text{g}] \text{ が正解です。}$$

*注意

こちらについては、修正されている刷もあるようです。

問題文が以下の場合、誤植ありです。(4をかける)

「(4) 0°C、 $4.0 \times 10^5 \text{Pa}$ で10Lの水に水素を溶かしたのち、圧力を一定に保ちながら温度を40°Cに上昇させたところ、溶けていた水素が気体となって出ていった。出ていった水素の質量を求めよ。」