

化学概論 Homework02 2019.10.02

(次回授業開始時に提出)

学生番号:

氏名:

途中の計算も示すこと。(必要ならば A4 用紙を追加し、ホチキスなどで留めよ。)

1. 計算結果を有効数字の正しい桁数まで示せ.

$$(a) \frac{8.314 \times 298.15}{96485.3} \quad (b) \frac{7.2960}{8.9000} - 132.0$$

2. 次表は、アルミニウム塊の密度測定データである.

測定	1	2	3	4	
密度	3.1	3.0	2.7	3.3	g cm ⁻³

- (a) 平均密度を、正しい有効数字まで示せ.

- (b) アルミニウムの密度の文献値は 2.70 g cm⁻³ である. 上で得た平均密度のパーセント誤差を正しい有効数字で示せ.

1. (a) 積と商では、有効数字が最小の数値の有効数字の桁数を越えることはない. 最小の有効数字は 8.314 の 4 桁なので、答も有効数字 4 桁となる. $\frac{8.314 \times 298.15}{96485.3} = 0.02569$

- (b) 和と差では、小数点以下の数の正確さを考える. $\frac{7.2960}{8.9000} = 0.81977$ だが、132.0 は小数点以下 1 桁までしか正しくないので、引き算の結果も小数点以下 1 桁まで正しい. よって、 $\frac{7.2960}{8.9000} - 132.0 = -131.2$

2. (a) 4 数の和 $3.1 + 3.0 + 2.7 + 3.3 = 12.1$ の有効数字は 3 桁. 個数 (ここでは 4) は誤差のない数なので、平均密度 $12.1/4 = 3.03$ g cm⁻³ の有効数字は 3 桁となる.

- (b) 平均密度のパーセント誤差は $\frac{3.03 - 2.70}{2.70} \times 100 = \frac{0.33}{2.70} \times 100 = 12\%$.

注意: 差 $3.03 - 2.70 = 0.33$ の有効数字は 2 桁. よって最終的な有効数字は 2 桁.