

## 化学基本事項まとめ(理論分野)

- 1-31 ボイルの法則, シャルルの法則,  
気体の状態方程式
- 1-32 気体の状態方程式の使い方
- 1-33 物質の三態変化, 状態図
- 1-34 気液平衡, 飽和蒸気圧, 蒸気圧曲線
- 1-35 理想気体と実在気体, 圧縮率因子

次の文章を読み，(ア)，(イ)には適切な語句，(ウ)には有効数字2桁の数値を入れなさい。 気体定数は， $R=8.31 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L}/(\text{K} \cdot \text{mol})$ とする。

理想気体  $n$  [mol] では，圧力  $p$  [pa] ， 体積  $V$  [L] ， 温度  $T$  [K] の間に状態方程式  $pV=nRT$  が成り立つ。 実在気体ではこの理想気体の状態方程式が成り立たないため，  $\frac{pV}{nRT}$  の値を  $Z$  で表すと，  $Z$  は1からずれる。 図に二酸化炭素と水素について， 400K におけるそれぞれの圧力と  $Z$  の値の関係を示す。 二酸化炭素の場合に  $Z$  の値が圧力の増加とともに1より小さい方にずれるのは， (ア)による影響である。 一方， 水素の場合に  $Z$  の値が1より大きい方にずれるのは， (ア)の影響が小さく， 分子自身の(イ)による影響が現れるためである。 図1にもとづけば，  $70 \times 10^5 \text{ Pa}$ における二酸化炭素1.0 molの体積は， (ウ)Lとなる。

(慶應大(理工))

