

§ この分野に必要な簡単な数学

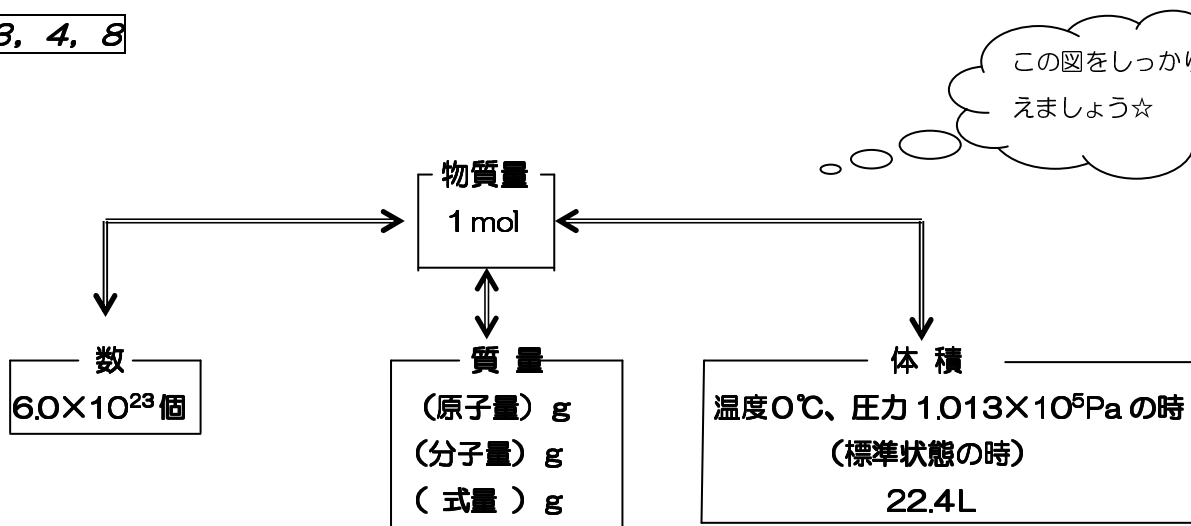
指数法則

$10^1=10$     $10^2=100$     $10^3=1000$     $10^4=10000$   
 Oの数が右上の数字と一緒に  
 $X^0=1$   
 O乗はすべて1になります。(  $1^0=1$     $5^0=1$     $830^0=1$  )  
 $X^{-a}=1/X^a$     $10^{-1}=1/10$     $10^{-2}=1/100$

指数計算

$10^a \times 10^b = 10^{a+b}$   
 $10^a \div 10^b = 10^{a-b}$

設問3, 4, 8



設問8

「化学反応式の係数の比＝物質量の比＝分子数の比＝気体の体積の比」 が成り立ちます。

\* 質量のみ比例しません。

問1

(ア) プロパン1 mol が完全燃焼するとき、反応前の質量と反応後の質量は？

質量を求めるには、上の図から分子量が必要です。

まず、プロパン等この反応の化学反応式に出てくる物質の分子量をそれぞれ求めてみましょう。

\* 上図より 1 mol の質量は (分子量) g

次に、それぞれの物質が何 mol ずつ反応するかを考えます。

(ウ) プロパンを完全燃焼させたら、得られた水は144 g。同時に発生した二酸化炭素は何 g？

まず、得られた水144 gを mol に直しましょう。水1 mol は18 gです。(水の分子量は18だから)

$1 \text{ [mol]} : 18 \text{ [g]} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ [mol]} : 144 \text{ [g]}$

次に、水と二酸化炭素はどんな割合で反応するか考えます。「係数の比＝物質量の比」です。

二酸化炭素が何 mol 反応するかわかったら、それを求めたい単位[g]に直しましょう。二酸化炭素1 molは何 g？

問2

(イ) (ウ) 「係数の比＝気体の体積比」 の関係を使いましょう。