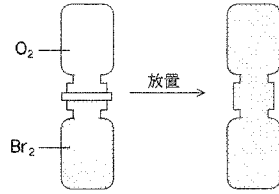


1 物質が自然に広がっていく現象を何というか。 []

2 右図のように、赤褐色の臭素 Br_2 を入れた集気びんの上に酸素の入った集気びんを置き、仕切りをとって放置する。

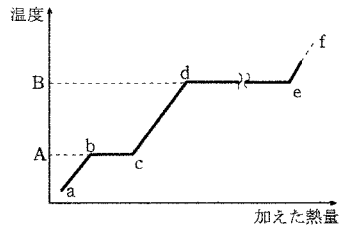


やがて、 Br_2 分子は上方へ移動しはじめ、ついに全体が均一な混合気体となった。

(1) このように、物質の構成粒子が空間全体にゆつくりと広がる現象を何というか。 []

(2) このような現象が起こる理由を説明せよ。 []

3 図は、ある純物質の固体に一定の割合で熱を加えたときの温度変化を表したものである。



(1) 次の①~⑤の物質の状態をそれぞれ下の(ア)~(オ)より選べ。

- ① a-b間 []
- ② b-c間 []
- ③ c-d間 []
- ④ d-e間 []
- ⑤ e-f間 []

(ア) 気体 (イ) 液体 (ウ) 固体 (エ) 固体と液体 (オ) 液体と気体

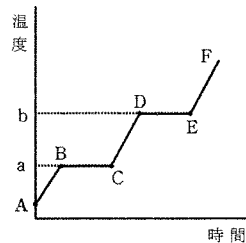
(2) ① Aの温度、② Bの温度をそれぞれ何というか。 ①[] ②[]

(3) ① b-c間、② d-e間で吸収する熱をそれぞれ何というか。 ①[] ②[]

4 次の問いに答えよ。

- (1) 物質 1 mol が融解するときに吸収する熱を何というか。 []
- (2) 物質 1 mol が昇華するときに吸収する熱を何というか。 []

5 右の図は、固体を熱していったときの温度と時間の関係を表したものである。



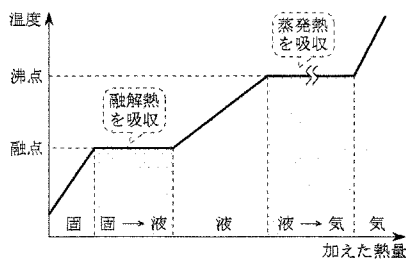
(1) a点、b点の温度を何というか。 a点: [] , b点: []

(2) b点での蒸気圧は、いくらか。ただし、大気圧は $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ (1 atm) とする。 []

(3) BC間で温度が一定になる理由を下から選べ。 []

- (ア) 融解熱を放出するため
- (イ) 融解熱を吸収するため

6 (1) 同じ物質では、「融解熱と凝固熱」、「蒸発熱と凝縮熱」の「 ΔH 」は等しい。



(2) 固体 1 mol が同じ温度の液体になるときに「吸収・放出」する熱を「 Q 」熱という。純物質では固体全部が液体になるまで温度は「 T 」である。

また、液体 1 mol が固体になるときに「 Q 」熱という。

(3) 液体 1 mol が同じ温度の気体になるときに「 Q 」熱という。また、気体 1 mol が液体になるときに「 Q 」熱という。

(4) 固体 1 mol が直接気体になるときに吸収する熱を「 Q 」熱という。

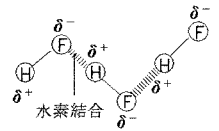
7 次の空欄を埋めよ。(エ)は正しいものを選べ。

- ・すべての分子間にはたらく弱い引力を「 F 」力という。
- ・「 A 」や「 B 」結合など、分子間にはたらく比較的弱い力をまとめて「 C 」という。
- ・分子量が大きいほど「 D 」が強くなり、沸点・融点は「 E 」高・低」くなる。

8 ① 分子間ではたらく、分子どうしを結びつける力を「 F 」という。極性分子は、無極性分子より「 A 」が強い。「 A 」の強さは、イオン結合、共有結合、金属結合に比べると、はるかに「 B 」。

発展 ② ファンデルワールスカ… 極性の有無に関係なく、すべての分子間にはたらく分子間力。

③ F, N, O のような電気陰性度の大きな原子と、H 原子の間のできる分子間の結合を「 C 」という。 HF 、 NH_3 、 H_2O の沸点が、同族元素の水素化合物より高いのは、「 D 」のためである。



9 次の文の空欄(a)~(d)に適切な語句を入れよ。

分子性物質の融点や沸点が「(a)」物質ほど分子間力は大きいと考えられる。たがいに性質がよく似た化合物では、一般に分子量が「(b)」いほど分子間力は大きい。

水の沸点が、異常に「(c)」いのは、水分子間に「(d)」結合があるからである。

- 1 **解答** 拡散
- 2 **解答** (1) 拡散
(2) 物質を構成している粒子が、その温度に応じた運動エネルギーをもって、絶えず運動しているため。
- 解説**
- 解答** (1) 拡散
(2) 物質を構成している粒子が、その温度に応じた運動エネルギーをもって、絶えず運動しているため。
- 3 **解答** (1) ① ウ ② エ ③ イ ④ オ ⑤ ア
(2) ① 融点 ② 沸点 (3) ① 融解熱 ② 蒸発熱
- 解説**
- 解答** (1) ① ウ ② エ ③ イ ④ オ ⑤ ア
(2) ① 融点 ② 沸点 (3) ① 融解熱 ② 蒸発熱
- 解説** (2), (3) 融点では固体と液体が、沸点では液体と気体が共存している。そのとき加えられる熱量は、それぞれの状態変化だけに使われる。そのため、熱を加えても温度は上昇せず、一定に保たれる。
- 4 **解答** (1) 融解熱 (2) 昇華熱
- 解説**
- 解答** (1) 融解熱 (2) 昇華熱
- 5 **解答** (1) a点: 融点 b点: 沸点 (2) $1.01 \times 10^5 \text{ Pa (1 atm)}$ (3) イ
- 解説**
- 解答** (1) a点: 融点・b点: 沸点 (2) $1.01 \times 10^5 \text{ Pa (1 atm)}$ (3) イ
- 解説** 液体を加熱し、蒸気圧が、大気圧と等しくなった時に、沸騰が始まる。b点は沸点を示しているの、蒸気圧は、大気圧と等しくなっている。
- 6 **解答** (ア) 値 (イ) 吸収 (ウ) 融解 (エ) 一定 (オ) 放出 (カ) 凝固
(キ) 吸収 (ク) 蒸発 (ケ) 放出 (コ) 凝縮 (サ) 昇華
- 解説**
- 7 **解答** (ア) ファンデルワールス (イ) 水素 (ウ) 分子間力 (エ) 高
- 解説**
- 8 **解答** (ア) 分子間力 (イ) 弱い (ウ) 水素結合
- 解説**
- 9 **解答** (a) 高 (b) 大き (c) 高 (d) 水素
- 解説**
- 解答** (a) 高 (b) 大き (c) 高 (d) 水素