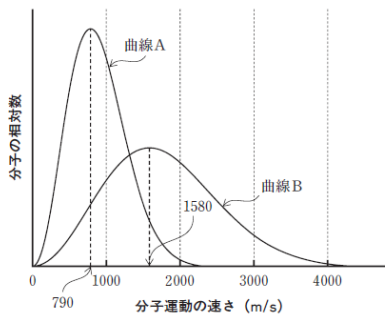


100-92

問題文



- 1. T_2 は、約300Kである。
- 2. 各曲線における最大確率速度(頂点における速度)は、それぞれの平均の速さより小さい。
- 3. 分子量が2倍、温度 T_1 の理想気体における分布曲線は、曲線Aと比べて、右側にシフトし広がる。
- 4. 温度が高くなれば、速さ分布は広がる。

解答

2, 4

解説

選択肢 1 ですが
最大確率速度（最確速度）は、温度 T の平方根に比例します。つまり、最確速度が 2 倍になる時温度は 4 倍です。 T_1 が $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ なので、 T_2 は、 $600\text{ }^{\circ}\text{C}$ になります。 $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ では、ありません。よって、選択肢 1 は誤りです。

選択肢 2 は、その通りの記述です。

選択肢 3 ですが
分子量が大きくなると、分布曲線は左にシフトし、シャープになります。イメージとしては、同じ温度であっても軽いものなら、激しく動くこともあるけれど重たいものだと、みんなほとんど動かないということです。

また別のたとえとして、温度が低い→素人の微妙なコントが放送されている。温度が高い→名人のとてもおもしろいコントが放送されている。分子量が小さい→お笑いをほとんど知らない集団が聞いている。分子量が大きい→お笑い通の集団が聞いている。ある分子の速度→コントを聞いて、うけた度合い とします。

するとこの時、温度が低い＝微妙なコント でも、まだお笑いを知らない集団の中にはめちゃくちゃうける人も、案外いる。（速度が大きい分子も、案外いる。）しかしお笑い通の集団では、まあうけない。（分布が左による。）微妙なコントでめちゃくちゃうける人なんてめったにいない。（分布に広がりはない。シャープになる。）というイメージです。よって、選択肢 3 は誤りです。

選択肢 4 は、その通りの記述です。

以上より、正解は 2,4 です。