

## Chapter 2 Quiz (A)

姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_

1. 理想气体在室温条件下, 如果一个振动模式满足能量均分原理, 那( **a** )是正确的。

- (a) 该模式对系统摩尔热能的贡献为  $RT$
- (b) 该模式振动频率明显大于  $1000\text{ cm}^{-1}$
- (c) 该模式对系统摩尔热能的贡献为  $(1/2)RT$
- (d) 该模式的摩尔基态能非常接近  $RT$

2. 处于平衡的液态相比于气态(纯态, 气态为理想气体), 按照一般规律, ( **c** )是不正确的。

- (a) 液态的摩尔热能高于气态
- (b) 液态的等压摩尔热容高于气态
- (c) 液态的摩尔内能高于气态
- (d) 液态的摩尔体积小于气态

3. 由于标准熔点决定于熔融焓变和熔融熵变两个竞争因素, 多数时候标准熔点并不直接与分子结构对应。例如, 对于四氯化碳和 1,1,2,2-四氯乙烷两种晶体, 实验测得两个熔融熵变相差 4 倍左右、两个熔融焓变也相差 4 倍左右。请估算以绝对温标为单位的标准熔点, 你的结论是( **b** )。

- (a)  $T_{\text{mp, 四氯化碳}} \approx (1/4)T_{\text{mp, 四氯乙烷}}$
- (b)  $T_{\text{mp, 四氯化碳}} \approx T_{\text{mp, 四氯乙烷}}$
- (c)  $T_{\text{mp, 四氯化碳}} \approx 4 T_{\text{mp, 四氯乙烷}}$
- (d)  $T_{\text{mp, 四氯化碳}} \approx 16 T_{\text{mp, 四氯乙烷}}$

4. 根据我们总结的规律, 分子量相近的萘与正十烷的标准沸腾和熔融熵变满足( **b** )。

- (a)  $\Delta_{\text{沸}} S_{\text{萘}} \approx \Delta_{\text{沸}} S_{\text{十烷}}, \Delta_{\text{熔}} S_{\text{萘}} \approx \Delta_{\text{熔}} S_{\text{十烷}}$
- (b)  $\Delta_{\text{沸}} S_{\text{萘}} \approx \Delta_{\text{沸}} S_{\text{十烷}}, \Delta_{\text{熔}} S_{\text{萘}} \ll \Delta_{\text{熔}} S_{\text{十烷}}$
- (c)  $\Delta_{\text{沸}} S_{\text{萘}} \ll \Delta_{\text{沸}} S_{\text{十烷}}, \Delta_{\text{熔}} S_{\text{萘}} \ll \Delta_{\text{熔}} S_{\text{十烷}}$
- (d)  $\Delta_{\text{沸}} S_{\text{萘}} \ll \Delta_{\text{沸}} S_{\text{十烷}}, \Delta_{\text{熔}} S_{\text{萘}} \approx \Delta_{\text{熔}} S_{\text{十烷}}$

5. 常见环烷烃和正烷烃都满足春藤规则, 这意味着在标准状态下( **a** )。

- (a) 分子内转动自由度对蒸发熵变贡献不大
- (b) 分子内转动自由度决定熔融熵变
- (c) 分子内转动自由度对熔融熵变贡献不大
- (d) 分子内转动自由度决定蒸发熵变

6. 标准沸点时苯从气态(理想气体)冷凝为液态。其平动自由度演化贡献相变过程( **b** )。

- (a) 热能变化的主要部分
- (b) 熵变的主要部分
- (c) 热能变化的极小部分
- (d) 熵变的极小部分