

普通化学：化学热力学初步和化学平衡练习题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E6_99_AE_E9_80_9A_E5_8C_96_E5_c58_91325.htm

2.1 已知标态下，下面反应的摩尔反应焓变为 -75kJ/mol ，求 Cl^- 的水合离子生成焓。 $\text{HCl(g)} = \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ ($\text{H}^+(\text{aq})$ 的摩尔生成焓为0， HCl(g) 的摩尔生成焓为 -92.31kJ/mol)

2.2 氯化钙溶于水的反应经常被用于急救热敷袋。在热敷袋中，一个包有 CaCl_2 的小包被捏破后， CaCl_2 溶于周围的水。 $\text{CaCl}_2(\text{s}) = \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq})$ (a) 计算该反应的标准焓变；(参考教材后面的表) (b) 假设 20°C 时， 20.0g CaCl_2 溶于 0.100dm^3 水。计算溶液最后的温度(设溶液的热容与纯水的热容相当，即 $418\text{J K}^{-1}/100\text{g}$ 溶液)。

2.3 一个热机在两个热源之间可逆循环工作。高温热源为 450K ，低温热源为 300K 。(a) 热机的效率是多少？(b) 若热机每个循环从高温热源吸收热量 1500J ，那么它在低温热源放出热量为多少？(c) 该热机每个循环做功为多少？

2.4 一个研究者用冰柜使他/她的反应维持在 -10°C 。若冰柜每个循环从 -10°C 吸热 800J ，然后将热在室温(20°C)释放，那么冰柜每个循环做功多少？每个循环在高温热源放热为多少？

2.5* 假设把一台冰箱放在一间密闭的房间里，把冰箱门打开，插上电源让冰箱工作。室内温度会怎样变化？为什么？

2.6 当把 $\text{H}_2\text{O(l)}$ 和 $\text{D}_2\text{O(l)}$ 混和后，会自发发生下面反应： $\text{H}_2\text{O(l)} + \text{D}_2\text{O(l)} = 2\text{HOD(l)}$ O-H键和O-D键的键焓几乎没有区别，那么什么是这个反应的主要驱动力？

2.7 预测下列过程的熵变：(a) NaCl 熔融；(b) 建筑物坍塌；(c) 把空气分为温度、压力相同的氧气、氮气和氩气。

2.8 固体氨的摩尔熔化焓为 5.65kJ mol^{-1} ，摩尔熵变为 $28.9\text{J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$

mol⁻¹ K⁻¹。(a)计算1mol固体氨在170K熔化的Gibbs自由能；
(b)在何温度下，固体氨和液体氨在标态下达到平衡。答案：
2.1 -167 kJ/mol 2.2 (a) -81.4 kJ (b)55.1 ° C。 2.3 (a) 0.333 (b) Q =
-1000J (c) W = 500 J。 2.4 W = -91J. Q = -891J。 2.5* 上升。因为
冰箱内外温度相同，所以热机效率为零。换言之，冰箱仅做
少量功就可以把冰箱内的大量热量传递到冰箱外。由于体系
总能量守恒，所以冰箱放热等于吸热和冰箱所做的功之和，
因此房间温度会上升。 2.6 熵增加。 2.7 (a) $\Delta S > 0$. (b) ΔS
> 0. (c) ΔS 2.8 (a) 7.4×10^2 J. (b) 196K。 100Test 下载频道开通
，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com