

河北大学 2007 年博士研究生入学考试试卷

学科、专业	研究方向	考试科目	套别: A
高分子化学与物理	有机合成	高等物理化学	考试时间

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

四. (10 分) 水 (A) 和氯苯 (B) 的互溶度极小, 故对氯苯进行水蒸气蒸馏。在 101.3 kPa 的空气中, 系统的共沸点为 365K, 这时氯苯的蒸汽分压为 29kPa, 试求:

- (1) 气相中氯苯的含量 Y_B ;
- (2) 蒸出 1000kg 纯氯苯, 需消耗多少水蒸汽? 已知氯苯摩尔质量为 $112.5. \text{mol}^{-1}$

五. (10 分) 在 298K, $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) = \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g})$, 该分解反应的半衰期 $t_{1/2} = 5.7\text{h}$, 此值与 $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ 的起始浓度无关, 试求:

- (1) 该反应的速率常数;
- (2) 该反应转化掉 90% 所需的时间。

六. (10 分) 含有相同质量的 A, B 溶液, 等体积混合, 发生反应

$\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C}$, 在反应 1.0h 后, A 已经消耗了 75%; 当反应 2.0h 时, 在下列情况下, A 还有多少未反应?

- (1) 当反应对 A 为一级, 对 B 为零级;
- (2) 当对 A, B 均为一级;
- (3) 当对 A, B 均为零级;