

南京工业大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷(A)

考试科目：化学安全工程学

(本试卷 150 分、时间 3 小时)

适用学科、专业：安全技术及工程

(注意：所有答题内容均须写在答题纸上，在试卷上答题一律无效)

一、解释基本概念：(每题 3 分)

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 扩散燃烧 | (2) BLEVE |
| (3) 化学爆炸三要素 | (4) 火焰蔓延极限 |
| (5) 点火延迟时间 | (6) 氧平衡 |
| (7) 理论混合比浓度 | (8) MOC |
| (9) 闪点 | (10) UVCE |

二、简答题：(每题 10 分)

- 1、燃烧、爆炸及爆轰在本质、外部特征及发生条件方面有何不同？
- 2、何为热分解爆炸，简述热分解爆炸过程的特点与影响因素？
- 3、何为物理爆炸？何为化学爆炸？结合实例说明它们在本质上有何区别？
- 4、何为火焰传播速度？它与燃烧速度有何区别？它受哪些因素影响？

三、计算题

- 1、某混合气体的主要成分及爆炸极限数据为：甲烷含量 2.8 (体积百分比)，爆炸上限为：16 (体积百分比)，下限为：5.0 (体积百分比)；乙烯含量 0.5 (体积百分比)，爆炸上限为：36 (体积百分比)，下限为：2.7 (体积百分比)；其余为空气，请判断此混合气体有无爆炸危险性？(15 分)

CH_4 2.1%
 甲烷 5%~16%
 CH_2
 乙烯 2.7%~36%

2、某可燃性气体的分子式为： $C_mH_nO_pF_q$ ，式中： m 、 n 、 p 、 q 分别为碳、氢、氧及卤族元素的原子数，若此种可燃性气体在空气中刚好完全燃烧，请计算此种可燃性气体的浓度？（15分）

四、分析论述题：（50分）

- 1、分析论述沸腾液体膨胀蒸云爆炸发生的机理、发生的条件及可能的后果？
- 2、何谓气相燃烧系？试述该种燃烧系发火过程和传播过程的必要条件。（15分）
- 3、试述粉尘爆炸的条件、机理、特征及影响因素。（15分）

（以下无内容）