

安全工程师安全生产技术笔记第九讲 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/94/2021_2022__E5_AE_89_E5_85_A8_E5_B7_A5_E7_c62_94421.htm

一、大纲要求：检验应考人员对爆炸上限和下限、含有惰性气体组成混合物爆炸极限计算的掌握程度；对粉尘爆炸特点的熟悉程度。二、重点、难点：1. 了解爆炸反应浓度、爆炸温度和压力的计算；2. 掌握爆炸上限和下限、含有惰性气体组成混合物爆炸极限的计算。3. 了解粉尘爆炸的机理与特点；4. 掌握粉尘爆炸的影响因素；5. 熟悉粉尘爆炸的特性；6. 掌握控制产生粉尘爆炸的技术措施。

(二)爆炸反应浓度、爆炸温度和压力的计算

1. 爆炸完全反应浓度计算 爆炸混合物中的可燃物质和助燃物质完全反应的浓度也就是理论上完全燃烧时在混合物中可燃物的含量，根据化学反应方程式可以计算可燃气体或蒸气的完全反应浓度。现举例如下：[例]求乙炔在氧气中完全反应的浓度。[解]写出乙炔在氧气中的燃烧反应式： $2C_2H_2 + 5O_2 = 4CO_2 + 2H_2O + Q$ 根据反应式得知，参加反应物质的总体积为 $2 + 5 = 7$ 。若以7这个总体积为100，则2个体积的乙炔在总体积中占： $X_0 = 2/7 = 28.6\%$ 答：乙炔在氧气中完全反应的浓度为28.6%。可燃气体或蒸气的化学当量浓度，也可用以下方法计算。燃气体或蒸气分子式一般用C H O 表示，设燃烧1 mol气体所必需的氧的物质的量为n，则燃烧反应式可写成： $C_x H_y O_z + nO_2 \rightarrow$ 生成气体 如果把空气中氧气的浓度取为20.9%，则在空气中可燃气体完全反应的浓度x(%)一般可用下式表示： $1 - 20.9 X = \dots\%$ (24) $n 0.209 n 1 0.209$ 又设在氧气中可燃气体完全反应的浓度为 $X_0(\%)$ ，即：

100 X0 = % (25) 1 n 式(24)和式(25)表示出X和X。与n或2n之
间的关系(2n表示反应中氧的原子数)。 C H O nO2

CO2 1/2 H2O 式中2n = 2 1/2 - , 对于石蜡烃 =2a 2
。因此, 2n = 3a 1- 。根据2n的数值, 从表2 4中可直接查出
可燃气体或蒸气在空气(或氧气)中完全反应的浓度。 [例]试
分别求H2、CH3OH、C3H8 C6H6在空气中和氧气中完全反
应的浓度。 [解] (1)公式法: 20.9 X(H2)= % =29.48% 0.209
0.5 100 X0 (H2)= % = 66.7 % 1 n 20.9 X(CH3OH)= % =12.23%
0.209 1.5 100 X0 (CH3OH)= % = 40 % 1 1.5 20.9 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