

大气污染控制工程试题（卷 A）

姓名

班级

学号

密
封
线

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								
评卷人								

一 简要回答下列问题（40分，每题5分）

1 哪些污染物可能引起全球气候变暖？

2 简要分析 SO_2 排入大气环境后造成的不良影响。

3 如何控制燃烧过程引起的 NO_x 污染？与控制燃烧过程引起的二氧化硫污染有哪些重大差别？

4 空气/燃料比对燃烧过程形成的污染物种类和总量有什么影响？

5 什么是大气污染？

6 什么是温室效应？

7 湿法钙质吸收剂脱硫过程中，pH 值是重要的操作参数，试分析它对吸收洗涤塔操作造成的可能影响。

8 简述燃料完全燃烧的条件。

二 简述主要气态污染物的特征和来源。（12分）

姓名

班级

学号

密

封

线

三 先进的低 NO_x 燃烧器技术有哪些？（8 分）

四 已知煤炭的重量组成为：C 77.2%，H 5.2%，N 1.2%，S 1.6%，O 5.9%，灰分 8.9%。燃烧条件为：空气过剩 20%，空气的湿度为 0.0116mol 水/mol 干空气，试计算燃烧烟气的组成（对气态组分以体积百分比表示，对固体组分以 g/m³_N 表示）。（10 分）

五 某一工业锅炉烟囱高度 30m，直径 0.6m，烟气出口速度为 20m/s，烟气温度 405K，大气温度 295K，烟囱出口 4m/s，排放的 SO₂ 量为 10mg/s。试计算中性大气条件下 SO₂ 的地面最大浓度。

（10 分） $[\Delta H = \frac{v_s D}{u} (1.5 + 2.7 \frac{T_a - T_b}{T_s} D)]$ ， $\rho = \frac{2Q}{\pi u H^2 e} \cdot \frac{\sigma_z}{\sigma_y}$ ，地面最大浓度处与

σ_x 相对应的 $\sigma_y=50.1m$]

姓名

班级

学号

密

封

线

六 某通风除尘系统，拟选用重力沉降室将 $d_p=40\mu\text{m}$ 的粉尘全部除去，已知该粉尘的密度 $\rho=2000\text{kg}/\text{m}^3$ ，已设定沉降室的高度为 $H=1.5\text{m}$ ，沉降室内气流速度 $0.5\text{m}/\text{s}$ ，试确定捕集效率为 90% 时该重力沉降室的长度。（10 分） [含尘气体的粘度 $\mu=1.81\times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$ ，

$$\eta_i = 1 - \exp\left(-\frac{u_s L}{v_0 H}\right), \quad u_s = \frac{\rho_p d_p g}{18\mu}]$$

七 某电除尘器集尘板总面积为 100m^2 ，烟气流量为 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ ，该除尘器进、出口烟气含尘浓度的实测值分别为 $25\text{g}/\text{m}^3$ 和 $0.1\text{g}/\text{m}^3$ ，求电除尘器效率 η 和有效驱进速度 ω_e 。（10 分）

$$\omega_e = \frac{-\ln(1-\eta)}{A/Q}$$