

中山大学《大气化学》2023-2024学年期末试卷

考试时间：120 分钟 满分：100 分

题号	一	二	三	四	五	总分
评分						

一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

《大气化学》期末试卷

一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 大气中哪种气体对臭氧层的破坏作用最大？

- A. 二氧化碳
- B. 甲烷
- C. 氟利昂
- D. 二氧化硫

2. 以下哪项不是大气中光化学反应的一部分？

- A. 羟基自由基的形成
- B. 臭氧的生成
- C. 二氧化碳的还原
- D. 一氧化氮向二氧化氮的转化

3. 大气中哪种物质不是由人为活动产生的？

- A. 颗粒物
- B. 硫化物
- C. 氢氧化物
- D. 甲烷

4. 以下哪种反应不是大气中光化学反应？

- A. 臭氧与一氧化碳的反应
- B. 二氧化硫转化为硫酸
- C. 氮氧化物的光解
- D. 二氧化碳的吸收和释放



It's too funny

✓ 表白/吃瓜

✓ 帮问/互助

✓ 二手集市

✓ 失物/捞人

✓ 组局/交友

✓ 吐槽/避雷



中大校园论坛



中大表白墙的微信小程序社区
你发布的帖子全校都可以看到

中大校园论坛，中大人都在玩

5. 以下哪种物质不是大气中的温室气体？
- A. 二氧化碳
 - B. 甲烷
 - C. 臭氧
 - D. 氧气
6. 海洋飞沫中的哪种物质对大气化学有显著影响？
- A. 盐分
 - B. 有机碳
 - C. 氮气
 - D. 氩气
7. 大气中的哪种化合物的形成与光化学烟雾有关？
- A. 一氧化碳
 - B. 一氧化氮
 - C. 过氧乙酰硝酸酯 (PAN)
 - D. 二氧化硫
8. 以下哪项不是大气气溶胶的来源？
- A. 海洋飞沫
 - B. 火山爆发
 - C. 工业排放
 - D. 植物光合作用
9. 大气中哪种反应不是氧化还原反应？
- A. 臭氧与一氧化碳的反应
 - B. 二氧化硫转化为硫酸
 - C. 氮氧化物的光解
 - D. 二氧化碳的吸收和释放
10. 以下哪种物质不是大气中颗粒物的来源？
- A. 汽车尾气
 - B. 土壤侵蚀
 - C. 工业排放
 - D. 海洋蒸发

二、填空题（每题 2 分，共 20 分）

1. 在大气化学中，_____是指大气中某些气体或颗粒物在特定条件下发生化学反应的过程。
2. 温室气体的_____效应是指它们能够吸收和发射红外辐射，从而导致地球表面温度升高的现象。
3. 大气中的_____物质是指那些在特定波长范围内吸收太阳辐射的物质，从而影响地球的能量平衡。
4. 大气中的_____过程是指某些化学物质在光照或其他条件作用下转化为其他化学物质的过程。
5. 大气中的_____物质是指那些能够影响大气化学反应速率和产物的化学物质。
6. 大气中的_____过程是指某些化学物质在大气中的传输和分布过程，包括扩散、对流和沉积等。
7. 大气中的_____现象是指由于大气中某些化学物质的存在，导致大气的透明度降低，从而影响太阳辐射的传输。
8. 大气中的_____过程是指某些化学物质在大气中的转化和去除过程，包括化学转化和物理去除等。
9. 大气中的_____物质是指那些能够影响大气中水循环的化学物质，如云凝结核和冰核。
10. 大气中的_____过程是指某些化学物质在大气中的形成和积累过程，包括气体和颗粒物的形成。

三、判断题（每题 1 分，共 10 分）

1. 大气中的二氧化碳含量增加会直接导致全球气候变暖。（ ）
2. 所有的大气化学反应都是可逆的。（ ）
3. 大气中的颗粒物都对人类健康有害。（ ）
4. 大气中的臭氧层能够完全阻挡太阳紫外线。（ ）
5. 大气中的氮氧化物主要来源于自然过程。（ ）
6. 大气中的二氧化硫排放主要来源于工业活动。（ ）
7. 大气中的挥发性有机化合物（VOCs）不会影响大气的氧化性。（ ）
8. 大气中的气溶胶颗粒物能够增加云的形成。（ ）
9. 大气中的温室气体只有二氧化碳和甲烷。（ ）
10. 大气中的臭氧层破坏会导致皮肤癌的增加。（ ）

四、计算题（每题 10 分，共 30 分）

11. 给定一个城市在一天的二氧化碳排放量为 1000 吨，该城市的人口为 100 万，计算人均二氧化碳排放量（吨/人）。
12. 如果一个工厂的烟囱排放的二氧化硫浓度为 100 ppm，排放高度为 50 米，计算在烟囱底部 5 公里范围内的二氧化硫平均浓度（假设完全混合）。
13. 给定一个区域的年均降水量为 1000 毫米，该区域的土壤侵蚀率为每公顷每年 5 吨，计算该区域每年因土壤侵蚀而损失的土壤量（千吨）。

五、案例题（1 题，共 20 分）

案例背景：

在某城市，由于工业发展和交通增长，大气污染物排放量逐年增加，导致空气质量下降，居民健康受到威胁。市政府计划采取一系列措施来改善空气质量，包括限制工业排放、推广公共交通、增加绿地面积等。为了评估这些措施的效果，需要进行详细的大气化学分析和模型模拟。

案例分析要求：

1. 描述该城市目前面临的大气污染问题，并提出可能的原因。
2. 讨论市政府计划采取的措施对改善空气质量的潜在影响。
3. 设计一个大气化学模型来模拟不同措施对空气质量的影响。
4. 基于该案例，讨论如何平衡经济发展和环境保护的关系。

中大表白墙