

浙江大学 2022 - 2023 学年 冬 学期

《化学工艺学》课程期末考试试卷

课程号： 09120290，开课学院： 化学工程与生物工程学院

考试试卷： ☒ A 卷、 ☐ B 卷（请在选定项上打 ☒ ）

考试形式： ☒ 闭、 ☐ 开卷（请在选定项上打 ☒ ），允许带 计算器 入场

考试日期： 2023 年 1 月 4 日，考试时间： 120 分钟

一、选择题（每小题 2 分，共 40 分）

1. 含碳量最高的腐植煤
- A. 褐煤

B. 泥煤

C. 无烟煤

D. 烟煤
2. 煤的气化由上到下可分层为
- A. 干燥层，氧化层，还原层，干馏层，灰渣层

B. 干燥层，干馏层，氧化，还原，灰渣

C. 干燥，还原，氧化，干馏，灰渣

D. 干燥，干馏，还原，氧化，灰渣
3. 汽油的牌号源自
- A. 辛烷值

B. 安定值

C. 十六烷值

D. 凝固点
4. 以下哪个不是催化重整的主要产物
- A. 轻芳烃

B. 高辛烷值汽油

C. 轻柴油

D. 氢气
5. 参观厂的裂化过程，使用流化床反应器，是哪个过程
- A. 热裂化

B. 催化裂化

C. 加氢裂化

D. 焦化
6. 哪一个焙烧单元的制备过程
- A. 制备硝酸钾

B. 制备二氧化硫

C. 制备碳酸钠

D. 制备钙镁磷肥
7. 在自由基聚合中，偶氮二异庚腈作为：
- A. 单体

B. 引发剂

C. 分散剂

D. 分子量调节剂
8. 合成纤维中，采用逐步聚合的是
- A. 丙纶

B. 腈纶

C. 锦纶

D. 维尼纶
9. 阴极最先析出的电位
- A. +2.5

B. +1

C. -1

D. -1.5
10. 硫酸 3+1 的 3 的含义
- A. 三次转化

B. 三次吸收

C. 三层一次转化

D. 三次转化一层

11. 最主要的制氢方法
- A. 电解食盐水制氢

B. 煤制氢

C. 副产物制氢

D. 石油气制氢
12. 阳离子乳化剂在什么条件下用
- A. 酸

B. 碱

C. 中

D. 酸碱都可
13. 热裂解产物是
- A. 甲酸

B. 甲醛

C. 乙醇

D. 丙烯
14. 氧氯化法催化剂
- A. $\text{CuCl}_2\text{—KCl}$

B. KCl

C. $\text{FeCl}_3\text{—KCl}$

D. FeCl_3
15. 哪一个制备乙二醇的“零排放”工艺
- A. 乙烯直接合成碳酸二甲酯

B. 碳酸乙烯酯法

C. 环氧乙烷水合法

D. 乙二醇和碳酸二甲酯联产法
16. 无触媒法油脂水解速率主要取决于
- A. 温度

B. 浓度

C. 压强

D. 溶剂
17. 哪个不是酸在重氮化反应过程的作用
- A. 维持溶液中性

B. 维持溶液酸性

C. 形成铵盐

D. 生成亚硝酸
18. 四羰基钴催化剂有催化作用的成分
- A. HCo(CO)_4

B. Co

C. Co(CO)_8

D. Co(AcO)_2
19. 下列哪些不能发生磺化加成
- A. 羧酸

B. 醛

C. 烯烃

D. 环氧烃
20. 不是水解剂
- A. 酸

B. 碱

C. 酶

D. 盐

二、简答题（共 28 分）

1. 氧化反应共同点 （3 分）
2. 电解食盐水工艺中，写出阴极阳极的主要反应；与隔膜法相比，离子交换膜的主要优点是什么 （4 分）
3. 高压法合成聚乙烯工艺中，聚乙烯长支链短支链产生的原因 （2 分）

4. 分析氯乙烯悬浮聚合中，聚合温度是影响分子量的主要因素的原因（3 分）

5. 分析丙烯腈制备过程中，加入第二单体和第三单体的作用（4 分）

6. 烷烃热裂解中主要的分离方法是深冷分离法，深冷分离法包含哪几个部分，说明深冷分离法分离裂解气的过程（3 分）

7. 硫酸催化烷基化过程中适宜的浓度是多少，为什么（3 分）

8. 氧氯法制备氯乙烯又称平衡法制备氯乙烯，分析“平衡”的概念（3 分）

9. 搅拌对硝化反应的重要性（2 分）

三、作图题（10 分）

1. 写出克劳斯脱硫法的原理，并画出工艺流程图（4 分）

2. 中空纤维膜分离氮气和氢气图如下（自行脑补），标注混合气进口和氢气氮气出口（3 分）

3. 沸腾焙烧炉如图所示，标出矿物进口，空气进口和焙烧炉气出口的位置（3 分）

四、有机合成设计题（每小题 4 分，共 12 分）

用给定的原料合成指定的有机化合物，写出合成路线

1. 间苯二酚（用苯合成）

2. 1.3.5—三溴苯（苯胺）

3. 2.4.6—三硝基苯酚（用苯酚）

五、工艺分析与论述题（10 分）

写出烷基化法合成 MTBE 的主反应式，画出催化蒸馏 MTBE 与 MTBE—PLUS 工艺的流程图并进行简要说明