

上海中侨职业技术大学

食品质量与安全（中本贯通）

《技能水平测试—专业技能基础》考试大纲

一、考试性质

《技能水平测试—专业技能基础》考试大纲仅适用于上海食品科技学校食品质量与安全专业（中本贯通）转段考试的学生。主要考察学生对食品质量与安全专业核心课程相关重点知识的掌握情况，包括专业基本原理、食品分析与检测、食品质量控制管理等。

二、考试要求

1.考试范围：基础化学模块（无机化学、有机化学、生物化学）；食品质量检验模块（分析化学、食品理化常规检验、食品微生物基础、食品微生物常规检验）；食品加工模块（原辅料与生产管理）等三个知识模块，考察学生是否具备以下知识与技能：

（1）识记包括原子结构、化学键等化学原理，能命名并理解各类化合物结构，以及生物化学反应及其在生命体系中的关键作用。

（2）阐述食品感官、理化、微生物检测原理与方法。

（3）了解国内外食品安全法律法规，掌握质量管理原理和方法。

（4）识记食品加工基本理论与工艺流程，掌握原料与加工过程中质量控制技能，实施有效的生产流程管理。

2.试卷要求：考试采用闭卷笔试形式，试卷满分 120 分，考试时间为 120 分钟。

3.试题类型

（1）判断题：占 25%-30%

（2）单项选择题：占 45%-50%

（3）问答题（含计算题）：占 20%-25%

4.三个知识模块考试内容所占比例（约）见下表：

考试内容	基础化学模块	食品检测模块	食品加工控制
所占比例（%）	30	50	20

三、各模块考试提纲

（一）基础化学模块

1 物质的组成与结构

1.1 原子结构

1.1.1 原子的构成

1.2 化学键

1.2.1 离子键和共价键

2 非金属元素及其化合物

2.1 卤素

2.1.1 氯气的性质

2.1.2 盐酸的性质和用途

2.2 氧族元素

2.2.1 硫的性质和用途

2.2.2 SO_2 、 H_2S 的性质和用途

2.2.3 硫酸的性质和用途

2.3 氮族和碳族元素

2.3.1 氨气、铵盐的性质和用途

2.3.2 硝酸的性质和用途

2.3.3 碳酸盐、硅酸盐的性质和用途

3 金属元素及其化合物

3.1 碱金属元素

3.1.1 钠的性质

3.1.2 钠的化合物的性质和用途

3.2 碱土金属

3.2.1 镁及其化合物的性质

3.2.2 钙及其化合物的性质

3.3 铝、铁

3.3.1 铝及其化合物的性质和用途

3.3.2 铁及其化合物的性质和用途

4 化学反应及其规律

4.1 化学反应速率与化学平衡

4.1.1 化学平衡的影响因素

4.2 氧化还原反应

4.2.1 氧化剂和还原剂

4.3 配合物

4.3.1 配合物的结构和应用

5 溶液

5.1 物质的量

5.1.1 摩尔质量

5.1.2 气体摩尔体积

5.2 溶液的浓度

5.2.1 物质的量浓度

5.2.2 溶液的配制

6 水溶液中的离子反应

6.1 弱电解质的解离平衡

6.1.1 强电解质和弱电解质

6.1.2 离子反应和离子方程式

6.2 溶液的酸碱性

6.2.1 溶液的 pH 值

6.2.2 溶液酸碱性的判断方法

6.3 盐类的水解和缓冲溶液

6.3.1 盐类水解的规律

6.3.2 缓冲溶液的定义和应用

7 有机物的特点和分类

7.1 有机化合物概述

7.1.1 有机化合物的特点

7.2 有机化合物的分类

7.2.1 有机化合物的分类方法

8 烃类化合物

8.1 烷烃

8.1.1 甲烷的结构和性质

8.1.2 烷烃的命名

8.2 烯烃

8.2.1 乙烯的结构和性质

8.2.2 烯烃的命名

8.3 炔烃

8.3.1 乙炔的结构和性质

8.3.2 炔烃的命名

8.4 芳香烃

8.4.1 苯的结构和性质

8.4.2 芳香烃的应用

9 烃的衍生物

9.1 卤代烃

9.1.1 溴乙烷的结构和性质

9.2 醇酚醚

9.2.1 乙醇的结构和性质

9.2.2 苯酚的结构和性质

9.2.3 乙醚的结构和性质

9.3 醛和酮

9.3.1 乙醛的结构和性质

9.3.2 丙酮的结构和应用

9.4 羧酸

9.4.1 乙酸的结构和性质

9.4.2 羧酸的用途

10 水和矿物质

10.1 食品中的水分

10.1.1 水的分类及性质

10.1.2 水在人体内的功能

10.1.3 水分活度对食品的影响

10.2 食品中的矿物质

10.2.1 矿物质的分类与功能

11 糖类

11.1 糖的分类及性质

11.1.1 重要单糖、寡糖、多糖的分类及功能

11.2 糖的应用

11.2.1 糖在食品中的应用

12 蛋白质

12.1 蛋白质的组成及性质

12.1.1 氨基酸的分类及性质

12.1.2 蛋白质的分类及性质

12.2 蛋白质的功能及应用

12.2.1 蛋白质的功能

12.2.2 蛋白质在食品加工中的应用

13 脂类

13.1 脂类的分类与存在

13.1.1 脂类的分类

13.1.2 脂类在食品原料中的存在

13.2 食用油脂的性质及其应用

13.2.1 食用油脂在食品加工中的作用

14 维生素

14.1 维生素概述

14.1.1 水溶性维生素

14.1.2 脂溶性维生素

15 酶

15.1 酶的基本特征

15.1.1 酶的分类与功能

15.1.2 影响酶活性的因素

15.1.3 食品中常见酶的应用

16 物质代谢

16.1 生物氧化

16.1.1 生物氧化的概念与特点

16.1.2 生物氧化的方式

16.1.3 营养物质代谢

17 食品添加剂

17.1 食品添加剂分类

17.1.1 常见食品添加剂的种类

17.1.2 食品添加剂在食品中的应用

(二) 食品检测模块

1 分析化学基本知识

1.1 分析化学实验数据的处理

1.1.1 分析方法的分类和定量分析的一般步骤

1.1.2 误差的类型

1.1.3 准确度和精密度

1.1.4 有效数字及其应用

1.2 滴定分析法

1.2.1 滴定分析相关概念

1.2.2 标准溶液的配制方法

1.2.3 滴定分析法的计算

2 化学分析中的反应及平衡处理方法

2.1 酸碱反应平衡处理

2.1.1 酸碱质子理论

2.1.2 酸碱溶液及缓冲溶液 pH 值的计算

2.1.3 酸碱滴定曲线和指示剂的选择

2.2 配位反应平衡处理

2.2.1 配位平衡基本内容

3 分析化学基本操作

3.1 常用玻璃仪器的识别与洗涤

3.1.1 常用玻璃仪器的类别与洗涤方法

3.2 电子天平的使用

3.2.1 电子天平的构造与使用方法

3.3 容量瓶的使用

3.3.1 容量瓶的使用方法

3.4 移液管的使用

3.4.1 移液管的类别与使用方法

4 滴定分析基本操作

4.1 滴定管的使用方法

4.1.1 酸式及碱式滴定管的使用方法

4.1.2 酸碱滴定终点的判定

4.2 常用酸碱标准溶液的配制和标定

4.2.1 氢氧化钠标准溶液的配制与标定

4.2.2 盐酸标准溶液的配制与标定

5 滴定分析法相关实验

5.1 酸碱滴定法

5.1.1 食醋中醋酸含量的测定

5.2.2 混合碱各组分含量的测定

5.2 沉淀滴定法

5.2.1 莫尔法

5.2.2 硝酸银标准溶液的配制与标定

5.3 氧化还原滴定法

5.3.1 高锰酸钾法

5.3.2 高锰酸钾标准溶液的配制和标定

5.3.3 碘量法

5.3.4 碘标准溶液的配制与标定

5.4 配位滴定法

5.4.1 金属指示剂

5.4.2 EDTA 标准溶液的配制和标定

6 电化学分析法相关实验

6.1 pH 计的使用

6.1.1 pH 计的组成与使用方法

6.2 分光光度计的使用

6.2.1 分光光度法及分光光度计的使用方法

7 食品检验标准的应用

7.1 食品检验标准的类型

7.1.1 标准的概述

7.1.2 常用的食品检验标准

7.2 食品质量检验的主要任务与内容

7.2.1 质量检验内容

7.2.2 质量检验记录要求

7.2.3 质量检验结果判断

8 样品的采集与制备

8.1 样品的采集和制备

8.1.1 采样要求和原则

8.1.2 样品的采集方法和数量

8.1.3 样品的制备原则和方法

9 水分测定

9.1 水分测定常用方法

9.1.1 水分测定常用方法和适用范围

9.1.2 水分测定方法的原理

9.2 水分测定的准备

9.2.1 水分测定的试剂选择

9.2.2 水分测定的仪器选择

9.3 水分测定的步骤

9.3.1 干燥法水分测定的步骤

9.3.2 蒸馏法水分测定的步骤

9.4 水分含量的结果判断

10 灰分测定

10.1 灰分测定常用方法

10.1.1 灰分的分类

10.1.2 灰分测定常用方法和适用范围

10.1.3 灰分测定方法的原理

10.2 灰分测定的准备

10.2.1 灰分测定的试剂选择

10.2.2 灰分测定的仪器选择

10.3 灰分测定的步骤

10.3.1 总灰分测定的步骤

10.3.2 水溶性灰分和水不溶性灰分测定的步骤

10.3.3 酸不溶性灰分测定的步骤

10.4 灰分含量的结果判断

11 脂肪测定

11.1 脂肪测定常用方法

11.1.1 脂肪测定常用方法和适用范围

11.1.2 脂肪测定方法的原理

11.2 脂肪测定的准备

11.2.1 脂肪测定的试剂选择

11.2.2 脂肪测定的仪器选择

11.3 脂肪测定的步骤

11.3.1 索氏抽提法脂肪测定的步骤

11.3.2 酸水解法脂肪测定的步骤

11.3.3 碱水解法脂肪测定的步骤

11.4 脂肪含量的结果判断

12 糖测定

12.1 糖测定常用方法

12.1.1 糖测定常用方法和适用范围

12.1.2 糖测定方法的原理

12.2 糖测定的准备

12.2.1 糖测定的试剂选择

12.2.2 糖测定的仪器选择

12.3 糖测定的步骤

12.3.1 还原糖测定的步骤

12.3.2 总糖测定的步骤

12.4 糖含量的结果判断

13 蛋白质测定

13.1 蛋白质测定常用方法

13.1.1 蛋白质测定常用方法和适用范围

13.1.2 蛋白质测定方法的原理

13.2 蛋白质测定的准备

13.2.1 蛋白质测定的试剂选择

13.2.2 蛋白质测定的仪器选择

13.3 蛋白质测定的步骤

13.3.1 凯氏定氮法蛋白质测定的步骤

13.3.2 自动凯氏定氮法蛋白质测定的步骤

13.4 蛋白质含量的结果判断

14 酸价测定

14.1 酸价测定常用方法

14.1.1 酸价测定常用方法和适用范围

14.1.2 酸价测定方法的原理

14.2 酸价测定的准备

14.2.1 酸价测定的试剂选择

14.2.2 酸价测定的仪器选择

14.3 酸价测定的步骤

14.3.1 冷溶剂指示剂滴定法酸价测定的步骤

14.3.2 热乙醇指示剂滴定法酸价测定的步骤

14.4 酸价的结果判断

15 过氧化值测定

15.1 过氧化值测定常用方法

15.1.1 过氧化值测定常用方法和适用范围

15.1.2 过氧化值测定方法的原理

15.2 过氧化值测定的准备

15.2.1 过氧化值测定的试剂选择

15.2.2 过氧化值测定的仪器选择

15.3 滴定法过氧化值测定的步骤

15.4 过氧化值的结果判断

16 亚硝酸盐测定

16.1 亚硝酸盐测定常用方法

16.1.1 亚硝酸盐测定常用方法和适用范围

16.1.2 亚硝酸盐测定方法的原理

16.2 亚硝酸盐测定的准备

16.2.1 亚硝酸盐测定的试剂选择

16.2.2 亚硝酸盐测定的仪器选择

16.3 分光光度法亚硝酸盐测定的步骤

16.4 亚硝酸盐含量的结果判断

17 微生物技术的基本要求

17.1 微生物的概念与分类

17.2 微生物的特点与地位

17.3 微生物学的发展史

17.4 微生物技术的基本要求

18 微生物形态观察技术

18.1 显微镜的种类及结构

18.2 显微操作技术

18.3 细菌形态观察技术

18.3.1 细菌的形态与大小

18.3.2 细菌的细胞结构

18.3.3 细菌的形态鉴别

18.3.4 细菌的生长繁殖

18.4 酵母形态观察技术

18.4.1 酵母的形态与大小

18.4.2 酵母的细胞结构

18.4.3 酵母的形态鉴别

18.4.4 酵母的生长繁殖

18.5 霉菌形态观察技术

18.5.1 菌丝的形态

18.5.2 霉菌的细胞结构

18.5.3 霉菌的形态鉴别

18.5.4 霉菌的生长繁殖

19 微生物培养技术

19.1 微生物的营养

19.1.1 微生物的化学组成

19.1.2 微生物的营养要素

19.1.3 微生物的营养类型

19.1.4 营养物质进入微生物细胞的方式

19.2 培养基制备技术

19.2.1 培养基的种类

19.2.2 培养基的制备

19.3 微生物控制技术

19.3.1 控制微生物生长的方法

19.3.2 灭菌、消毒与防腐

19.4 微生物的生长

19.4.1 影响微生物生长的主要因素

19.4.2 微生物的生长规律

19.5 微生物的代谢

19.6 微生物的培养方法

20 微生物生长测定技术

20.1 微生物细胞数目和生长量的测定

21 微生物分离纯化技术

21.1 分离技术

21.2 纯化技术

22 微生物菌种保藏技术

22.1 菌种的保藏

23 检验环境准备

23.1 常规设备的用途及日常维护

23.2 常用检验器皿的包扎及灭菌

23.3 无菌室的消毒与灭菌

23.3.1 无菌室的构造与要求

23.3.2 无菌室的消毒与灭菌

24 样品采集与接收

24.1 样品的采集

24.2 样品的运输、接收与保存

25 菌落总数测定

25.1 菌落总数测定的依据

25.2 菌落总数测定的器材

25.3 菌落总数测定的步骤

25.4 菌落总数结果计数

25.5 菌落总数结果报告

25.5.1 菌落总数的结果计算

25.5.2 菌落总数结果判定

26 大肠菌群计数

26.1 大肠菌群计数方法与适用范围

26.2 大肠菌群计数的器材

26.3 大肠菌群 MPN 计数法的步骤

26.4 大肠菌群平板计数法的步骤

26.5 MPN 表的检索与结果判定

26.6 平板计数法的结果计算与判定

27 霉菌酵母计数

27.1 霉菌酵母计数的依据

27.2 霉菌酵母计数的器材

27.3 霉菌酵母计数的步骤

27.4 霉菌酵母计数

27.5 霉菌酵母结果报告

27.5.1 霉菌酵母的结果计算

27.5.2 霉菌酵母的结果判定

（五）食品加工模块

1 原辅料与生产管理基础

1.1 生产管理基本技能

1.1.1 日常沟通管理

1.1.2 5S 管理

1.1.3 目视化管理

1.1.4 甘特图

1.1.5 鱼骨图

1.2 生产管理体系

1.2.1 精益管理体系

1.2.2 TPM 管理体系

2 原辅料与生产管理

2.1 生产计划管理

2.1.1 核定生产能力

2.1.2 制定生产计划

2.2 原辅料管理

2.2.1 原辅料领取管理

2.2.2 原辅料使用管理

2.2.3 原辅料盘点管理

2.3 设备管理

2.3.1 设备日常管理

2.3.2 设备维护保养管理

四、参考资料

[1] 秦川. 无机化学[M]. 1 版. 北京: 化学工业出版社, 2016.

[2] 王晶. 有机化学基础[M]. 1 版. 北京: 人民教育出版社, 2020.

[3] 杜克生. 食品生物化学[M]. 2 版. 北京: 中国轻工业出版社, 2023.

[4] 付云红, 孙巍. 分析化学[M]. 3 版. 北京: 化学工业出版社, 2022.

[5] 祝美云. 食品感官评价[M]. 北京: 化学工业出版社, 2016.

[6] 徐树来, 王永华. 食品感官分析与实验[M]. 北京: 化学工业出版社, 2018.

[7] 中华人民共和国卫生部. GB 7718-2011 食品安全国家标准 预包装食品标签通则[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.

[8] 中华人民共和国卫生部. GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.

[9] 王仲伟. 食品理化常规检验[M]. 北京: 高等教育出版社, 2024.

[10] 杜淑霞, 王一凡. 食品理化检验技术[M]. 2 版. 北京: 科学出版社, 2022.

[15] 滕宝红. 生产管理实操[M]. 2 版. 北京: 中国工信出版社, 2019.