

2 水分活性計による A_w の測定

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

測定時間：

試 料 名	水分活性

考察

2 食品からのたんぱく質の分離 (1) 小麦からグリアジンおよびグルテニンの分離

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
分離・定量法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

含水グルテンの重量	g
乾燥グルテンの重量	g
乾燥グルテンの含有率	%

粗製グリアジンの重量	g
粗製グリアジンの含有率	%
粗製グルテニンの重量	g
粗製グルテニンの含有率	%

	グリアジンの確認	グルテニンの確認
アルコールへの溶解性		
アルカリ溶液への溶解性		
ビウレット反応の結果		

考察

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2 食品からのたんぱく質の分離 (2) 牛乳からカゼインの分離：等電点

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
分離・定量法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

分離したカゼインの重量	g
分離したカゼインの含有率	%

ビウレット反応	
リンの検出	

考察

[illegible]

2 食品からのたんぱく質の分離 (3) 卵白から卵アルブミンの分離

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
分離・確認法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

卵白中のアルブミン量	g
卵白中のアルブミン含有率	%

水への溶解性	
塩類溶液への溶解性	
酸への溶解性	
アルカリへの溶解性	
硫酸アンモニウムを加える	
加熱したときの状態	

考 察

3 アミノ熊罠素の定量

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

試料採取量	m L
希釈倍率	倍

1 回	m L	平均値
2 回	m L	
3 回	m L	

1 回	m L	平均値
2 回	m L	
3 回	m L	

$$= 1.4 \times (A - B) \times F \times \frac{100}{S}$$

考察

第2章 食品成分の性質と変化

2. アミノ酸・たんぱく質に関する実験

4 たんぱく質の定量（1）ビウレット法

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
定 量 法：	天候： 気温： ℃ 湿度： %

試料採取量	m L
希釈倍率	倍

検量線の吸光度

検量線濃度	吸光度

試料の吸光度

1 回	m L	平均値
2 回	m L	
3 回	m L	

試料溶液の濃度	%
試料中のたんぱく質量	g

考 察

第2章 食品成分の性質と変化

2. アミノ酸・たんぱく質に関する実験

4 たんぱく質の定量（2）ローリー法

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

試料採取量	m L
希釈倍率	倍

検量線の吸光度

検量線濃度	吸光度

試料の吸光度

1 回	m L	平均値
2 回	m L	
3 回	m L	

試料溶液の濃度	%
試料中のたんぱく質量	g

考 察

第2章 食品成分の性質と変化

3. 脂質に関する実験

1 化学的実験（1）ケン化価

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

試料の調製

①試料名	試料採取量	g	… S①
②試料名	試料採取量	g	… S②
③試料名	試料採取量	g	… S③

0.25mol/L炭酸ナトリウム溶液による0.5mol/L塩酸溶液の標定

0.25mol/L炭酸ナトリウム溶液の滴定値（v）			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（mL）
第1回	m L —	m L =	
第2回	m L —	m L =	
第3回	m L —	m L =	
平均値			… v

0.25mol/L炭酸ナトリウム溶液の力価（Factor）

0.5mol/L塩酸溶液の力価（Factor）

$$\frac{\text{————— (g)}}{2.6497} = \text{—————}$$

$$\text{炭酸ナトリウム溶液の力価} \times \frac{20}{v}$$

$$= \text{—————} \times \frac{20}{\text{—————}} \dots F$$

試料の滴定

0.5mol/L塩酸溶液の滴定値			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（mL）
本 試 験	試料①	m L — m L =	… A①
	試料②	m L — m L =	… A②
	試料③	m L — m L =	… A③
ブ ラ ン ク	第1回	m L — m L =	
	第2回	m L — m L =	
	平均値		… B

試料のケン化価

$$S.V. = \frac{28.053 \times (B - A) \times F}{S (g)}$$

$$\text{試料①} = \frac{28.053 \times (\text{—————} - \text{①} \text{—————}) \times \text{—————}}{\text{①} \text{—————} (g)}$$

$$\text{試料②} = \frac{28.053 \times (\text{—————} - \text{②} \text{—————}) \times \text{—————}}{\text{②} \text{—————} (g)}$$

$$\text{試料③} = \frac{28.053 \times (\text{—————} - \text{③} \text{—————}) \times \text{—————}}{\text{③} \text{—————} (g)}$$

試料①	g
試料②	g
試料③	g

考 察

第2章 食品成分の性質と変化

3. 脂質に関する実験

1 化学的実験（2）ヨウ素価

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

試料の調製

①試料名	試料採取量	g	… S ①
②試料名	試料採取量	g	… S ②
③試料名	試料採取量	g	… S ③

1/60mol/Lヨウ素酸カリウム溶液による0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の標定

0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定値（v）			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（mL）
第1回	m L —	m L =	
第2回	m L —	m L =	
第3回	m L —	m L =	
平均値			… v

1/60mol/Lヨウ素酸カリウム溶液の力価（Factor）

0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の力価（Factor）

$$\frac{\text{ } (g)}{3.5667} = \text{ } \quad \text{ヨウ素酸カリウム溶液の力価} \times \frac{20}{v}$$

$$= \text{ } \times \frac{20}{\text{ } } \quad \dots F$$

試料の滴定

0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定値				
		最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（m L）
本 試 験	試料①	m L ー	m L =	… A ①
	試料②	m L ー	m L =	… A ②
	試料③	m L ー	m L =	… A ③
ブ ラ ン ク	第 1 回	m L ー	m L =	
	第 2 回	m L ー	m L =	
	平均値			… B

試料のヨウ素価

$$I.V. = \frac{(B-A) \times F \times 0.01269}{S (g)} \times 100$$

$$\text{試料①} = \frac{(\text{ } - \text{① } \text{ }) \times \text{ } \times 0.01269}{\text{① } \text{ }} \times 100 (g)$$

$$\text{試料②} = \frac{(\text{ } - \text{② } \text{ }) \times \text{ } \times 0.01269}{\text{② } \text{ }} \times 100 (g)$$

$$\text{試料③} = \frac{(\text{ } - \text{③ } \text{ }) \times \text{ } \times 0.01269}{\text{③ } \text{ }} \times 100 (g)$$

試料①	g	試料②	g	試料③	g
-----	---	-----	---	-----	---

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

第2章 食品成分の性質と変化

3. 脂質に関する実験

1 化学的実験（3）油脂の自動酸化 過酸化価

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： °C 湿度： %

試料の調製

①試料名	試料採取量	g	… S ①
②試料名	試料採取量	g	… S ②
③試料名	試料採取量	g	… S ③

1/600mol/Lヨウ素酸カリウム溶液による0.01mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の標定

0.01mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定値（v）			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（mL）
第1回	m L —	m L =	
第2回	m L —	m L =	
第3回	m L —	m L =	
平均値			… v

1/600mol/Lヨウ素酸カリウム溶液の力価（Factor）

0.01mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の力価（Factor）

$$\frac{\text{ } (g)}{3.5667} = \text{ } \quad \text{ヨウ素酸カリウム溶液の力価} \times \frac{20}{v}$$

$$= \text{ } \times \frac{20}{\text{ } } \dots F$$

試料の滴定

0.01mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液の滴定値			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（mL）
第1回	m L —	m L =	… A ①
第2回	m L —	m L =	… A ②
第3回	m L —	m L =	… A ③

試料の過酸化価

$$P.O.V. = \frac{A \times F}{S (g)} \times 10 \text{ (meq/kg)}$$

$$\text{試料①} = \frac{\text{①} \times \text{①}}{\text{①}} \times 10 \text{ (meq/kg)}$$

$$\text{試料②} = \frac{\text{②} \times \text{②}}{\text{②}} \times 10 \text{ (meq/kg)}$$

$$\text{試料③} = \frac{\text{③} \times \text{③}}{\text{③}} \times 10 \text{ (meq/kg)}$$

試料①	meq/kg
試料②	meq/kg
試料③	meq/kg

考 察

第2章 食品成分の性質と変化

3. 脂質に関する実験

1 化学的実験（4）酸価

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： °C 湿度： %

試料の調製

①試料名	試料採取量	g	… S ①
②試料名	試料採取量	g	… S ②
③試料名	試料採取量	g	… S ③

0.05mol/Lシュウ酸溶液による0.1mol/L水酸化カリウム・エタノール溶液の標定

0.1mol/L水酸化カリウム・エタノール溶液の滴定値（v）			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（mL）
第1回	m L —	m L =	
第2回	m L —	m L =	
第3回	m L —	m L =	
平均値			… v

0.05mol/Lシュウ酸溶液の力価（Factor）

$$\frac{\text{—————} (g)}{6.3035} = \text{—————}$$

0.1mol/L水酸化カリウム・エタノール溶液の力価（Factor）

$$\begin{aligned} & \text{シュウ酸溶液の力価} \times \frac{20}{v} \\ & = \text{—————} \times \frac{20}{\text{—————}} \dots F \end{aligned}$$

試料の滴定

0.1mol/L水酸化カリウム・エタノール溶液の滴定値			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値（mL）
第1回	m L —	m L =	… V ①
第2回	m L —	m L =	… V ②
第3回	m L —	m L =	… V ③

試料の酸価

$$\begin{aligned} A. V. &= 56.106 \times 1,000 \times 0.1 \times F \times \frac{V}{1,000} \times \frac{1}{S} (g) \\ &= \frac{56.106 \times 0.1 \times F \times V}{S} (g) \end{aligned}$$

$$\text{試料①} = \frac{56.106 \times 0.1 \times \text{—————} \times \text{①} \text{—————}}{\text{①} \text{—————}} (g)$$

$$\text{試料②} = \frac{56.106 \times 0.1 \times \text{—————} \times \text{②} \text{—————}}{\text{②} \text{—————}} (g)$$

$$\text{試料③} = \frac{56.106 \times 0.1 \times \text{—————} \times \text{③} \text{—————}}{\text{③} \text{—————}} (g)$$

試料①	g
試料②	g
試料③	g

考 察

第2章 食品成分の性質と変化

3. 脂質に関する実験

2 乳化の実験

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. マヨネーズの調製過程の観察

	乳化の状態を観察
観 察 1	
観 察 2	

2. バターの調製過程の観察

	乳化の状態を観察
1	

3. 食品を用いて乳化の状態を確認する

色素法（色素液の状態を観察する）

食 品 名	色 素 液		乳 化 型
	メチルオレンジ(水溶性)	スーダンⅢ(脂溶性)	

希釈法（エマルションの状態を観察する）

食 品 名	ビーカー内		乳 化 型
	水の場合	油の場合	

4. 考 察

第2章 食品成分の性質と変化

4. 炭水化物に関する実験

1 糖類の定性

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
定 性 法：	天候： 気温： °C 湿度： %

	溶液A	溶液B	溶液C	溶液D	溶液E	溶液F	溶液G	溶液H
モー リッ シュ 反 応								
ベ ネ ジ ク ト 反 応								
ビ ア ー ル 反 応								
セ リ ワ ノ フ 反 応								
バ ー フ ォ ー ド 反 応								
ヨ ウ 素 で ん 粉 反 応								

考 察

溶液A～Hは、それぞれ次の糖質のうちどれか。実験結果から論理的に推定せよ

ソルビトール・グルコース・フルクトース・キシロース・グルコサミン・マルトース・スクロース・でん粉

溶液A	溶液B	溶液C	溶液D	溶液E	溶液F	溶液G	溶液H

第2章 食品成分の性質と変化

4. 炭水化物に関する実験

2 糖の定量

実験テーマ：			
氏 名：	共同実験者：		
学 籍 番 号：	実験年月日：	年	月 日
試 料 名：	提出年月日：	年	月 日
定 量 法：	天候：	気温：℃	湿度：%

ブランク試験の滴定値（3回分）

1 回目滴定値	2 回目滴定値	3 回目滴定値	平均値（ V_0 ）

0.1%グルコース標準溶液の滴定値（3回分）

1 回目滴定値	2 回目滴定値	3 回目滴定値	平均値

グルコースの γ 値の計算

--

試料の滴定（3回分）

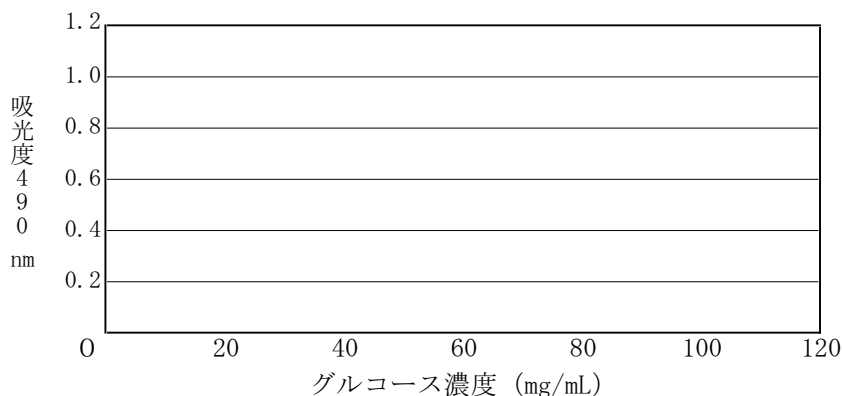
	1 回目滴定値	2 回目滴定値	3 回目滴定値	平均値
試料 1				
試料 2				

試料の還元糖量（%）の計算

試料 1	
試料 2	

検量線の作成

フェノール硫酸法の検量線（グルコース）



近似直線の回帰式

試料の分析結果

	吸光度（490nm）	希釈倍率	試料の全糖量
試料 1		倍	g
試料 2		倍	g
試料 3		倍	g

第2章 食品成分の性質と変化

4. 炭水化物に関する実験 3 でん粉の分離と性質

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
分離・試験法：	天候： 気温： ℃ 湿度： %

でん粉粒の顕微鏡観察結果（スケッチ）

いもでん粉		米でん粉		小麦でん粉
じゃがいも	さつまいも	うるち米	もち米	

ヨウ素でん粉反応の観察結果（着色の変化をまとめよう）

	じゃがいも	さつまいも	うるち米	もち米	小麦
加 熱 前					
加 熱 中					
冷 却 後					

課 題

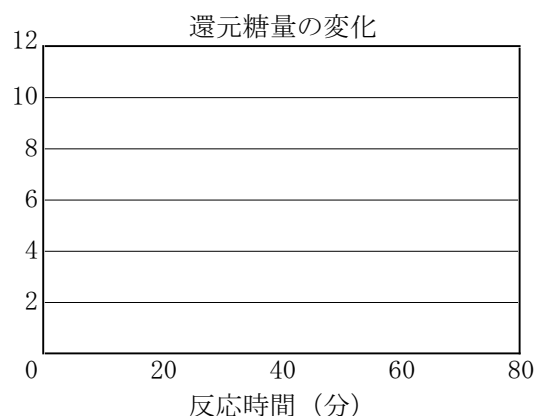
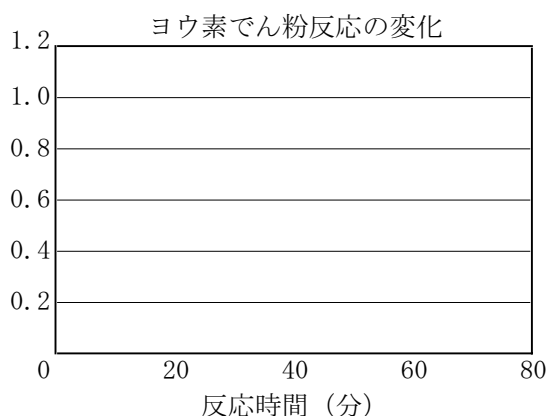
でん粉の構造と性質について調べてみよう

でん粉からつくられる食品について調べてみよう

4 でん粉の酵素分解と分解過程の追跡

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

ヨウ素反応と還元糖量の変化をグラフにまとめよう



TLCの分析結果を添付しよう

上記の 1 ~ 3 の結果をもとに説明してみよう

第2章 食品成分の性質と変化

4. 炭水化物に関する実験

5 ペクチンの分離・分析（ゲル化）

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
分離・定量法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

回収できたペクチンの重量から、果皮からのペクチンの回収率を求めてみよう

回収できたペクチンの重量 _____ g

$$\text{ペクチンの収率} = \frac{\text{ペクチン重量 (g)}}{\text{果皮の重量 (g)}} \times 100 (\%)$$

この計算で得られるペクチンの収率は、果皮の湿重量に対するペクチンの回収量を表している。
果皮のペクチン含量を調べるには、どのような操作が必要か、考えてみよう。

ペクチンのゲル化の様子を観察しよう

溶解直後の溶液の様子（粘度）と煮詰めた後、冷蔵で1日放置した後の粘度や物性に着目しよう

溶解直後の様子	煮詰めた後の様子	冷蔵で1日放置した後の様子

課 題

ペクチンの化学構造について調べてみよう

ペクチンのゲル化機構について、高メトキシルペクチンと低メトキシルペクチンの違いを説明しよう

身の回りにあるジャムについて、原材料表示と栄養成分表示を調べてみよう

糖度を糖度計で、pHをpH試験紙で調べてみよう

第2章 食品成分の性質と変化

5. ビタミンCに関する実験

1 お茶の浸出条件とビタミンC含量 HPLC法

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
定 量 法：	天候： 気温： ℃ 湿度： %

試料の調製

	緑茶の種類	緑 茶 量	抽出液量	抽出温度	抽出時間	希釈倍率
1						
2						

HPLC定量

アスコルビン酸標準溶液による検量線

濃度 ($\mu\text{g/mL}$) : X	HPLCピーク高さ数値 : y

検量線 $y = aX$ $y =$ _____

緑茶抽出液

試 料	HPLCピーク高さ数値	計算値 ($\mu\text{g/mL}$) : A

計 算

$$\text{総ビタミンC含量 (mg/100g)} = \frac{A \times V \times N}{W \times 1,000} \times 100$$

A : 検量線より求めた試料溶液中のビタミンC濃度 ($\mu\text{g/mL}$)

V : 定容量 (mL) N : 希釈倍率 W : 試料の採取量 (g)

試料中の 総ビタミンC (mg/100g)	試 料 1	試 料 2
	mg/100g	mg/100g

考 察

第2章 食品成分の性質と変化

5. ビタミンCに関する実験

2 もみじおろしのビタミンC含量 インドフェノール法

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

試料の調製

試 料	採 取 量	希釈倍率
	g	倍
	g	倍
	g	倍

アスコルビン酸標準溶液の濃度の検定

	ヨウ素酸カリウムの滴定値 (A)	平 均
第1回	m L	
第2回	m L	
第3回	m L	

$$\begin{aligned} \text{アスコルビン酸標準溶液の濃度 (b)} \quad (\text{mg}/100\text{g}) &= \frac{A (\text{mL}) \times 0.088 \times 100}{5} \\ &= \quad (\text{mg}/100\text{g}) \end{aligned}$$

インドフェノール溶液の標定

	アスコルビン酸標準溶液の滴定値 (D)	平 均
第1回	m L	
第2回	m L	
第3回	m L	

試料溶液の検定

	にんじん溶液 滴定値 (C)	平 均 値	だいこん溶液 滴定値 (C)	平 均 値	もみじおろし溶液 滴定値 (C)	平 均 値
第1回	m L		m L		m L	
第2回	m L		m L		m L	
第3回	m L		m L		m L	

$$\begin{aligned} \text{食品中のL-アスコルビン酸} \quad (\text{mg}/100\text{g}) &= b \times \frac{C}{D} \times E \\ &= \quad (\text{mg}/100\text{g}) \end{aligned}$$

b : アスコルビン酸標準溶液の濃度

C : インドフェノール溶液に対するアスコルビン酸標準溶液の滴定値

D : インドフェノール溶液に対する試料溶液の滴定値

E : 希釈倍率

還元型ビタミンC (mg/100g)

にんじん (①)	だいこん (②)	和 (①+②)	もみじおろし

考 察

第 2 章 食品成分の性質と変化

6. 無機質に関する実験

1 食塩の定量 モール法（沈殿滴定）

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
定 量 法：	天候： 気温： °C 湿度： %

試料の調製

試 料	採 取 量	希釈倍率
1	mL	%
2		
3		

0.02mol/L硝酸銀標準溶液の標定

	滴 定 値 (A)	平 均	ブランク試験滴定値 (B)	平 均
第 1 回	m L	m L	m L	m L
第 2 回	m L		m L	
第 3 回	m L		m L	

$$\text{硝酸銀溶液の力価 } F = \frac{\text{塩化ナトリウム標準溶液の力価} \times 20}{\text{硝酸銀溶液の滴定値 (A - B) (m L)}}$$

$$F = \underline{\hspace{2cm}}$$

しょうゆ試料溶液の滴定

	試料 1 滴定値 (V)	平 均 値	試料 2 滴定値 (V)	平 均 値	試料 3 滴定値 (V)	平 均 値
第 1 回	m L	m L	m L	m L	m L	m L
第 2 回	m L		m L		m L	
第 3 回	m L		m L		m L	

$$\text{塩化ナトリウム} = \frac{F \times 0.02 \times V \times 58.5}{100} \times E (\%)$$

F：硝酸銀標準溶液の力価

V：硝酸銀標準溶液の滴定値 (m L)

E：しょうゆの希釈倍率

塩化ナトリウム (%)

試 料 1	試 料 2	試 料 3
%	%	%

考 察

第2章 食品成分の性質と変化

6. 無機質に関する実験

2 水の分析 キレート滴定

実験テーマ：			
氏 名：	共同実験者：		
学 籍 番 号：	実験年月日：	年	月 日
試 料 名：	提出年月日：	年	月 日
定 量 法：	天候：	気温：℃	湿度：%

試料の調製

試料 1	試料 2	試料 3	試料採取量
			m L

EDTA標準溶液1の滴定

	滴 定 値 (a)	平 均
第1回	m L	m L
第2回	m L	
第3回	m L	

F 1 : EDTA標準溶液1の力価

$$F 1 = \frac{10}{a}$$

$$F 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

試料のカルシウムおよびマグネシウム量の測定

	試料1滴定値(b)	平 均 値	試料2滴定値(b)	平 均 値	試料3滴定値(b)	平 均 値
第1回	m L		m L		m L	
第2回	m L		m L		m L	
第3回	m L		m L		m L	

$$Ca^{2+}, Mg^{2+}(mg/L) = 0.5 \times b \times F 1 \times 1,000/50$$

b : EDTA標準溶液1の滴定値 (m L)

F 1 : EDTA標準溶液1の力価

試料 1	試料 2	試料 3
m g / L	m g / L	m g / L

EDTA標準溶液2の滴定

	滴 定 値 (c)	平 均
第1回	m L	
第2回	m L	
第3回	m L	

F 2 : EDTA標準溶液2の力価

$$F 2 = \frac{10}{c}$$

$$F 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

試料のカルシウム量の測定

	試料1滴定値(d)	平 均 値	試料2滴定値(d)	平 均 値	試料3滴定値(d)	平 均 値
第1回	m L		m L		m L	
第2回	m L		m L		m L	
第3回	m L		m L		m L	

$$Ca^{2+}(mg/L) = 0.5 \times d \times F 2 \times 1,000/50$$

d : EDTA標準溶液2の滴定値 (m L)

F 2 : EDTA標準溶液2の力価

試料 1	試料 2	試料 3
m g / L	m g / L	m g / L

マグネシウム測定の算出

$$Mg^{2+}(mg/L) = [(Ca^{2+}, Mg^{2+}(mg/L) - (Ca^{2+}(mg/L))] \times 24/40$$

試料 1	試料 2	試料 3
m g / L	m g / L	m g / L

硬 度

$$(mg/L) = Ca^{2+}(mg/L) \times 2.5 + Mg^{2+}(mg/L) \times 4.1$$

試料 1	試料 2	試料 3
m g / L	m g / L	m g / L

考 察

1 アントシアン色素の抽出と確認

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

	試験管 A	試験管 B	試験管 C	試験管 D
p H				
色調				

課 題

2 ポリフェノール色素の抽出と確認

実験テーマ：				
氏 名：		共同実験者：		
学 籍 番 号：		実験年月日：	年	月 日
試 料 名：		提出年月日：	年	月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃	湿度：%

	試験管 A	試験管 B	試験管 C	試験管 D
p H				
色調				

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.[illegible]

第2章 食品成分の性質と変化

7. 食品の色素と変色

3 カロテノイド色素の抽出と分離

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

脂溶性色素のTLCによる分離

	R f 値	観 察
A：β-カロテン標準溶液		
B：ニンジン抽出液		
C：ホウレンソウ抽出液		
D：トマト抽出液		

考 察

課 題

4 食品の褐変反応 カラメルを検出

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

沈殿の観察	
-------	--

考 察

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

課 題

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

5 食品の褐変反応 アミノ-カルボニル反応 pHの影響

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

p H	吸光度 (540nm)	色 調	香 り
4.0			
7.0			
9.0			

考察

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

課 題

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

5 食品の褐変反応 アミノ-カルボニル反応 反応物質の種類・反応温度の影響

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

アミノ酸 (pH7.0, 180°C)	吸光度 (540nm)	色 調	香 り
グルタミン酸			
グリシン			
リ シ ン			

アミノ酸 (pH7.0, 100℃)	吸光度 (540nm)	色 調	香 り
グルタミン酸			
リ シ ン			

考 察

6 食品の褐変反応 酵素的褐変反応

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

ビーカーNo.	反応条件	結果（着色状態）	pH
1	そのまま放置する (コントロール)		
2	純水を加える (純水に浸ける)		
3	低温に放置する (冷蔵庫に20分間入れる)		
4	ウォーターバスで加熱する (ブランチング)		
5	5%塩化ナトリウム溶液を加える (食塩水につける)		
6	5%酢酸溶液を加える (酸性にする)		
7	5%炭酸水素ナトリウム溶液を加える (アルカリ性にする)		
8	5%アスコルビン酸溶液を加える (はじめから還元剤を加える)		
9	放置(15分間)した後, 5%アスコルビン酸溶液を加える(後から還元剤を加える)		

考察

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

第2章 食品成分の性質と変化

7. 食品の色素と変色

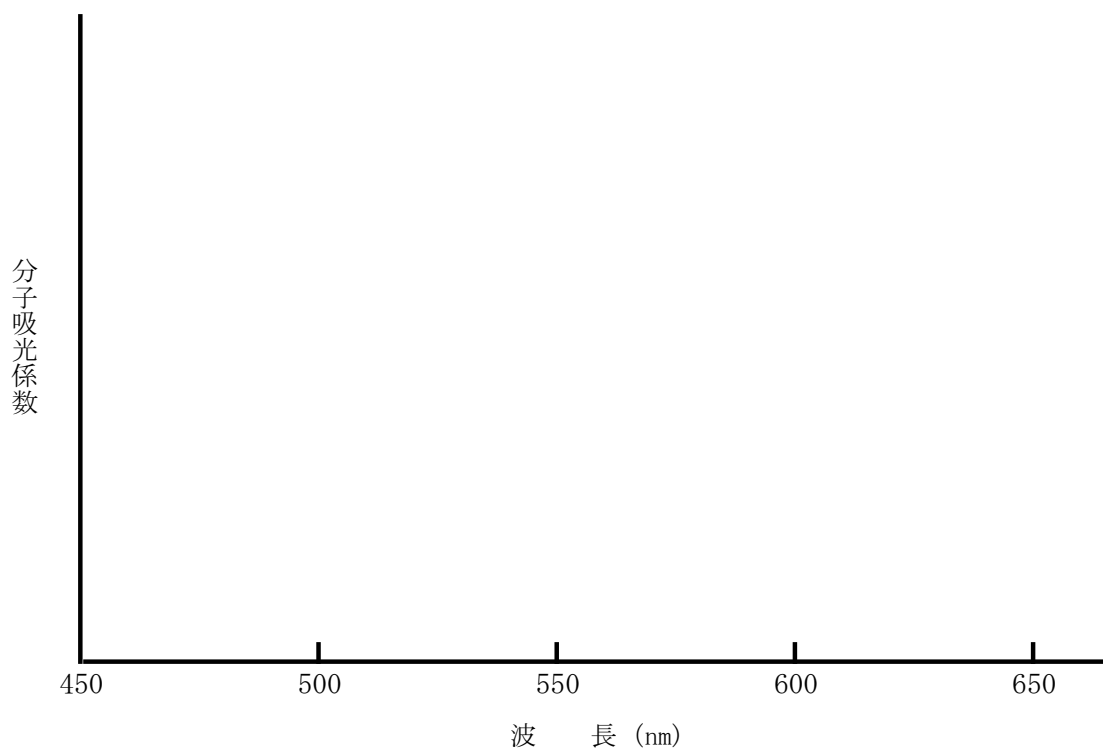
7-1 ヘム色素の観察と測定

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温： °C 湿度： %

1. ヘム色素（ミオグロビン：肉汁）の色調変化の観察

	処 理	色調の観察
②-1	アスコルビン酸と 亜硝酸カリウム添加	
②-2	室温で放置	
②-3	沸騰水中で加熱	

2. 肉汁およびミオグロビン標準の可視部吸収スペクトル



3. 考 察

第2章 食品成分の性質と変化

7. 食品の色素と変色

8 クロロフィルの抽出と分離

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. 酸およびアルカリによる色調の変化

	非 加 熱	加 熱
A (水)		
B (酢酸溶液)		
C (炭酸水素ナトリウム溶液)		

2. 色素の抽出およびTLCによる分離

薄 層 板：_____

展開溶媒：_____

展開温度：_____

展開時間：_____

色 素 菜	R f	生 葉	A	B	C	スポットの呈色
クロロフィル a (標準)						
クロロフィル b (標準)						
フェオフィチン a						
フェオフィチン b						
β -カロテン						

濃：++ 普通：+ 無：- 不明：±

3. 考 察

第2章 食品成分の性質と変化

8. その他の成分に関する実験

1 有機酸の定量

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. 0.05mol/Lシュウ酸溶液による0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液の標定

0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液の滴定値 (V)			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値 (mL)
第1回目	m L —	m L =	
第2回目	m L —	m L =	
第3回目	m L —	m L =	
平均値			

*0.05mol/Lシュウ酸溶液の力価 (Factor) =

*0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液の力価 (Factor) =

2. 試料溶液の滴定および有機酸の定量

試 料 名：

0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液の滴定値 (V)			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値 (mL)
第1回目	m L —	m L =	
第2回目	m L —	m L =	
第3回目	m L —	m L =	
平均値			

*有機酸量 (%) =

試 料 名：

0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液の滴定値 (V)			
	最初の目盛	滴定後の目盛	滴定値 (mL)
第1回目	m L —	m L =	
第2回目	m L —	m L =	
第3回目	m L —	m L =	
平均値			

*有機酸量 (%) =

3. 考 察

第2章 食品成分の性質と変化

8. その他の成分に関する実験

2 エタノールの定量

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. 浮 秤 法

試 料 名	エタノール（容量%）

2. ガスクロマトグラフ法

ガスクロマトグラフの分析条件		
分析カラムの種類		
カラム温度（℃）		
キャリアーガスおよび流速（mL/min）	キャリアーガス：	流 速：
試料注入部および検出器の温度	試料注入部：	検 出 器：
検出器の種類		

補正係数（F）	
---------	--

$$\text{エタノール（容量%）} = F \times \frac{\text{試料中エタノールのピーク面積}}{\text{アセトンのピーク面積}} \times 20$$

$$\text{試料①} = \underline{\hspace{2cm}} \times \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{\underline{\hspace{2cm}}} \times 20$$

$$\text{試料②} = \underline{\hspace{2cm}} \times \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{\underline{\hspace{2cm}}} \times 20$$

試 料 名	エタノール（容量%）
①	
②	

3. 考 察

第2章 食品成分の性質と変化

8. その他の成分に関する実験

3 抗酸化試験（DPPHを使ったラジカル捕捉活性の測定）

実験テーマ：				
氏 名：		共同実験者：		
学 籍 番 号：		実験年月日：	年	月 日
試 料 名：		提出年月日：	年	月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃	湿度：%

1. DPPHラジカル捕捉活性の測定

試 料 名	試料濃度 (/mL)	吸光度の平均値		差
		試 料	ブランク試験	
試 料 ①				
試 料 ②				
試 料 ③				
アスコルビン酸溶液				
コントロール				

試 料 名	試料濃度 (/mL)	DPPH捕捉活性 (%)

2. 考 察

第3章 食品の品質検査

1. 魚介類の鮮度判定

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. 結 果

試 料 名：

酵素比色法によるK値の算出

吸光度（500nm）測定結果

N t		N s	
N t ₀		N s ₀	

$$\begin{aligned}
 \text{K値 (\%)} &= \frac{N s - N s_0}{N t - N t_0} \times 100 \\
 &= \frac{\quad - \quad}{\quad - \quad} \times 100 \\
 &= \quad
 \end{aligned}$$

2. 考察：求めたK値から，試料の魚の鮮度を判定してみよう（表3-1参照のこと）

3. 関連事項：K値以外に魚の鮮度判定に用いられる方法をあげてみよう

4. 感 想

第3章 食品の品質検査

2. 卵の鮮度判定

実験テーマ：					
氏 名：			共同実験者：		
学 籍 番 号：			実験年月日： 年 月 日		
試 料 名：			提出年月日： 年 月 日		
試 験 法：			天候： 気温： ℃ 湿度： %		

1. 結 果

試 料 名：

比色法による鮮度判定

試 料 名	6%NaCl	8%NaCl	10%NaCl	12%NaCl	判 定
(新卵)					
(古卵)					

割卵検査（卵白係数・卵黄係数・卵質係数）による鮮度判定

試 料 名	卵(殻付) 重量W	濃厚卵白 直径D ₁	濃厚卵白 直径D ₂	濃厚卵白 高さH ₁	卵黄 直径D ₃	卵黄 高さH ₂
(新卵)	g	cm	cm	cm	cm	cm
(古卵)	g	cm	cm	cm	cm	cm

$$\begin{aligned}
 \text{卵白係数} &= \frac{2 \times H_1}{D_1 + D_2} \\
 &= \frac{2 \times \underline{\hspace{2cm}}}{\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}} \\
 &= \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{卵黄係数} &= \frac{H_2}{D_3} \\
 &= \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{\underline{\hspace{2cm}}} \\
 &= \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{卵質係数 (Haugh Unit)} &= 100 \log (H_1 - 1.7W^{0.37} + 7.6) \\
 &= 100 \log (\underline{\hspace{2cm}} - 1.7(\underline{\hspace{2cm}})^{0.37} + 7.6) \\
 &\quad (H_1 \text{ は mm 単位で代入}) \\
 &= \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

注) 卵質係数は、別表1を用いて求めてもよい。

2. 考察：新卵と古卵の違いについて，比重，卵白係数，卵黄係数，卵質係数から述べてみよう

4. 感 想

第3章 食品の品質検査

3. 乳と乳製品の品質判定

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
試 験 法：	天候： 気温： ℃ 湿度： %

1. 結 果

試 料 名：

アルコール試験（該当するほうを○で囲む）

+	—
---	---

レサズリン試験（該当する番号を○で囲む）

30分後	番 号	0	1	2	3	4	5
	色 調	青紫色	紫 色	赤紫色	紅 色	淡紅色	白色
60分後	番 号	0	1	2	3	4	5
	色 調	青紫色	紫 色	赤紫色	紅 色	淡紅色	白色
牛乳品質の判定		優	良	やや良	不良	不良	不良

2. 考察：アルコール試験とレサズリン試験の結果から，牛乳の鮮度について判定してみよう

3. 関連事項：レサズリン試験の欠点とそれを補う実験にはどのようなものがあるかについて調べてみよう

4. 感 想

第4章 日本食品標準成分表の分析

2. 水分 1 常圧加熱乾燥法

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

使用装置：

測定温度：℃

空のアルミ秤量皿重量	g	秤取試料重量	g
空のアルミ秤量皿 + 試料重量	g		

測定結果

測定回数	測定時刻	乾燥時間	秤 量 値
1 回 目	:	h	g
2 回 目	:	h	g
3 回 目	:	h	g
4 回 目	:	h	g
5 回 目	:	h	g

※前回測定時との乾燥重量減少が1.0mg以下の点を恒量とする。

水分含量の計算

$$\text{水分含量 (g/100g試料)} = \frac{M_1 - M_2}{M_1 - M_0} \times 100$$

M_0 ：アルミニウム秤量皿の恒量値 (g)

M_1 ：(アルミニウム秤量皿 + 秤取試料) (g)

M_2 ：(アルミニウム秤量皿 + 秤取試料) 乾燥後の恒量値 (g)

水分測定結果

試 料 名	水分含量
	(g / 100g試料)

考 察

第 4 章 日本食品標準成分表の分析

3. たんぱく質

1 粗たんぱく質の定量

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学籍番号：	実験年月日： 年 月 日
試料名：	提出年月日： 年 月 日
定量法：	天候： 気温： ℃ 湿度： %

試料の調製

試料名	窒素-たんぱく質換算係数
試料採取量 g	… S
定容量 100 mL, 蒸留に用いた量 mL	… a

0.05mol/L炭酸ナトリウム溶液による0.05mol/L硫酸溶液の標定

0.05mol/L炭酸ナトリウムの滴定値 (v)		
	最初の目盛	滴定後の目盛
第1回	m L -	m L =
第2回	m L -	m L =
第3回	m L -	m L =
平均値		

… v

0.05mol/L炭酸ナトリウム溶液の力価 (Factor)

$$\frac{\text{秤取量 (g)}}{1.0599} =$$

0.05mol/L硫酸溶液の力価 (Factor)

$$\frac{\text{炭酸ナトリウム溶液の力価}}{\times \frac{20}{v}} = \times \frac{20}{v} = \dots F$$

試料蒸留後の滴定

0.05mol/L硫酸溶液による滴定値 (v)			
		最初の目盛	滴定後の目盛
本試験	第1回	m L -	m L =
	第2回	m L -	m L =
	第3回	m L -	m L =
	平均値		
ブランク	第1回	m L -	m L =
	第2回	m L -	m L =
	平均値		

… V₁
… V₂

試料中の粗たんぱく質量

(1) マクロ改良ケルダール法

$$\begin{aligned} \text{窒素量 (g/100g)} &= 0.001401 \times (V_1 - V_2) \times \text{硫酸溶液の F} \times \frac{200}{50} \times \frac{100}{S} \\ &= 0.001401 \times (\quad - \quad) \times \quad \times \frac{200}{50} \times \frac{100}{\quad} \end{aligned}$$

(2) セミマイクロケルダール法

$$\begin{aligned} \text{窒素量 (g/100g)} &= 0.001401 \times (V_1 - V_2) \times \text{硫酸溶液の F} \times \frac{200}{50} \times \frac{100}{S} \\ &= 0.001401 \times (\quad - \quad) \times \quad \times \frac{200}{50} \times \frac{100}{\quad} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{粗たんぱく質量 (g/100g)} &= \text{窒素量 (g/100g)} \times \text{窒素 - たんぱく質換算係数} \\ &= \quad \times \quad = \quad \end{aligned}$$

[illegible]

第 4 章 日本食品標準成分表の分析

5. 炭水化物

1 糖質 アンスロン-硫酸法 2 糖質 計算による方法

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温： °C 湿度： %

試料の調製

試料採取量	希釈倍率
g	倍

検量線（ブドウ糖の定量）

濃 度 (X)	吸光度 (y)
(m g / m L)	
(m g / m L)	
(m g / m L)	
(m g / m L)	
(m g / m L)	

検量線

$$y = a X \qquad y = \underline{\hspace{2cm}}$$

試料溶液の吸光度 計算値 (A) $\mu \text{ g / m L}$

$$\text{全糖含量 (g/100g)} = \frac{A \times V \times C}{1 \text{ (mL)} \times W \times 1,000} \times 100$$

A：検量線より求めた試料溶液中のブドウ糖濃度 (mg/mL)

V：定容量 (mL)

C：希釈倍率

W：試料採取量 (g)

試料中の全糖量
g / 100 g

考 察

第4章 日本食品標準成分表の分析

5. 炭水化物

3 食物繊維の定量

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日： 年 月 日	
試 料 名：		提出年月日： 年 月 日	
定 量 法：		天候： 気温： °C 湿度： %	

試料採取量			
W ₁	g	W ₂	g

本 試 験

ブランク試験

水溶性食物繊維					不溶性食物繊維				
残 渣	R ₁	g	R ₂	g	残 渣	R _{B1}	g	R _{B2}	g
残渣中の たんぱく質	P ₁	g			残渣中の たんぱく質	P _{B1}	g		
残渣中の 灰分	A ₁	g			残渣中の 灰分	A _{B1}	g		
不溶性食物繊維					不溶性食物繊維				
残 渣	R ₃	g	R ₄	g	残 渣	R _{B3}	g	R _{B4}	g
残渣中の たんぱく質	P ₂	g			残渣中の たんぱく質	P _{B2}	g		
残渣中の 灰分	A ₂	g			残渣中の 灰分	A _{B2}	g		

計 算

$$\text{水溶性食物繊維含量 (g/100g)} = \frac{\frac{R_1 + R_2}{2} \left\{ 1 - \left(\frac{P_1}{R_1} + \frac{A_1}{R_2} \right) \right\} - B_s}{\frac{W_1 + W_2}{2}} \times 100$$

$$B_s \text{ (g)} = \frac{R_{B1} + R_{B2}}{2} \left\{ 1 - \left(\frac{P_{B1}}{R_{B1}} + \frac{A_{B1}}{R_{B2}} \right) \right\}$$

$$\text{不溶性食物繊維含量 (g/100g)} = \frac{\frac{R_3 + R_4}{2} \left\{ 1 - \left(\frac{P_2}{R_3} + \frac{A_2}{R_4} \right) \right\} - B_1}{\frac{W_1 + W_2}{2}} \times 100$$

$$B_1 \text{ (g)} = \frac{R_{B3} + R_{B4}}{2} \left\{ 1 - \left(\frac{P_{B2}}{R_{B3}} + \frac{A_{B2}}{R_{B4}} \right) \right\}$$

水溶性食物繊維	不溶性食物繊維
g / 100 g	g / 100 g

考 察

1 灰 分

考察

[illegible]

2 乾式灰化による無機成分測定用試料溶液の調製

実験テーマ：	
氏名：	共同実験者：
学籍番号：	実験年月日： 年 月 日
試料名：	提出年月日： 年 月 日
調製法：	天候： 気温： ℃ 湿度： %

無機成分測定用試料溶液の調製結果

採取試料重量	乾式灰化	無機成分測定用試料溶液
g	℃ 時間	m L

考 察

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

第4章 日本食品標準成分表の分析

6. 灰分と無機質

3 過マンガン酸カリウム滴定法によるカルシウムの定量

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
定 量 法：	天候： 気温： °C 湿度： %

使用装置名：

0.004mol/L過マンガン酸カリウム滴定結果およびカルシウム含量計算結果

採取試料重量	無機成分測定用試料溶液	カルシウム定量に供した 無機成分測定用試料溶液
g	m L	m L
試 料 名	滴 定 値	カルシウム含量
	m L	mg/100g試料

※測定結果は小数第2位まで記載。カルシウム濃度は小数第1位まで記載。

試料中のカルシウム含量の計算

$$\text{カルシウム (mg/100g試料)} = 40.08 \times 0.004 \times F \times t \times \frac{5}{2} \times D \times \frac{100}{S}$$

40.08 : カルシウムの原子量

0.004 : 過マンガン酸カリウム溶液のmol濃度

F : 0.004mol/L過マンガン酸カリウム溶液の力価

t : 0.004mol/L過マンガン酸カリウム溶液の滴定値(mL)

$\frac{5}{2}$: 過マンガン酸カリウム 1 molはカルシウムの2.5molに対応する
したがって、滴定に用いた過マンガン酸カリウム溶液のmol濃度0.004を2.5倍する

D : 希釈倍数

$$D = \frac{V_T}{V_S}$$

V_T : 試料溶液の全量 (mL)

V_S : 検液採取量 (mL)

S : 試料採取量 (g)

$\frac{100}{S}$: 試料100あたりのカルシウム量を求めるためのもの

考 察

第4章 日本食品標準成分表の分析

6. 灰分と無機質 4 リンの定量

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温： °C 湿度： %

試料の調製

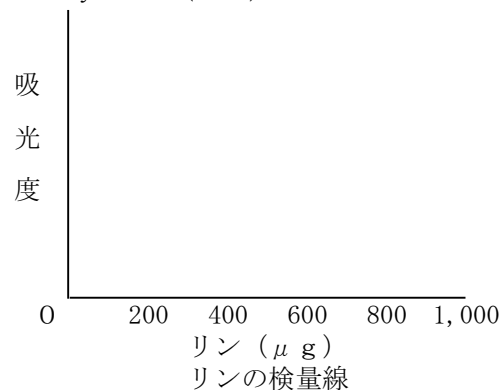
試 料 名	試料採取量
	g … S

検量線の作成

リ ン (μ g)	吸光度 (波長410nm)	
	1 回目	2 回目
0		
200		
400		
600		
800		
1,000		

*直線の傾きを求める

$$y = ax (+b)$$



試料の測定

	吸 光 度 (y)	リ ン*(x)
第 1 回		μ g
第 2 回		μ g
第 3 回		μ g
平 均 値		μ g … A

*検量線の式に y を代入して求める

試料のリン含有量

$$\begin{aligned}
 \text{リン(mg/100g)} &= A \times D \times \frac{1}{1,000} \times \frac{100}{S} \\
 &= \underline{\hspace{2cm}} \times \underline{\hspace{2cm}} \times \frac{1}{1,000} \times \frac{100}{\underline{\hspace{2cm}}} = \underline{\hspace{2cm}} \\
 D : \text{希釈倍率} &= \frac{\text{灰化試料溶液量 (mL)}}{\text{発色に使った試料量 (mL)}}
 \end{aligned}$$

考 察

第4章 日本食品標準成分表の分析

6. 灰分と無機質

5 鉄の定量

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
定 量 法：		天候：	気温： ℃ 湿度： %

試料の調製

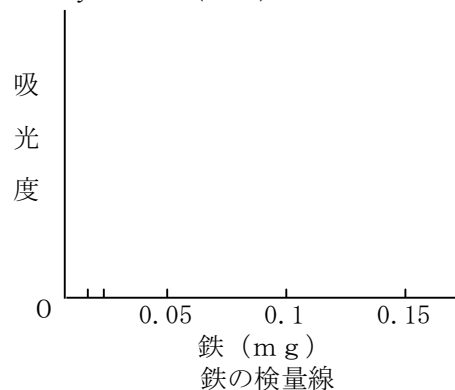
試 料 名	試料採取量
	g … S

検量線の作成

鉄 (mg)	10%クエン酸滴下量 (x)	吸光度 (波長510 nm)	
		1 回 目	2 回 目
0	mL		
0.01	mL		
0.02	mL		
0.05	mL		
0.10	mL		
0.15	mL		

* 直線の傾きを求める

$$y = a x (+ b)$$



試料の測定

	吸 光 度 (y)	鉄*(x)
第 1 回		mg
第 2 回		mg
第 3 回		mg
平 均 値		mg … A

* 検量線の式に y を代入して求める

試料の鉄含有量

$$\begin{aligned}
 \text{鉄 (mg/100g)} &= A \times \frac{V}{v} \times \frac{100}{S} \\
 &= \underline{\hspace{2cm}} \times \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{\underline{\hspace{2cm}}} \times \frac{100}{\underline{\hspace{2cm}}} = \underline{\hspace{2cm}}
 \end{aligned}$$

考 察

第4章 日本食品標準成分表の分析

6. 灰分と無機質

6 ナトリウムとカリウムの定量

実験テーマ：	
氏 名：	共同実験者：
学 籍 番 号：	実験年月日： 年 月 日
試 料 名：	提出年月日： 年 月 日
定 量 法：	天候： 気温： °C 湿度： %

試料の調製

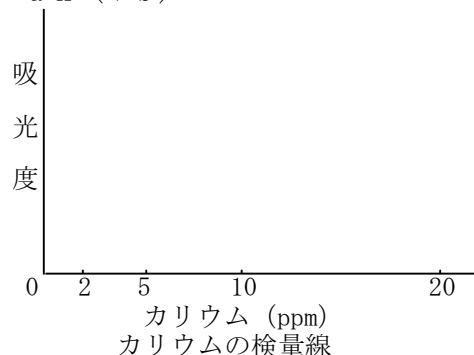
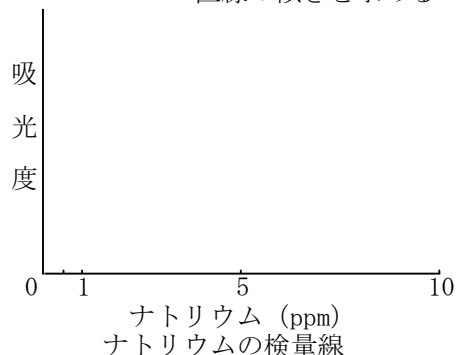
試 料 名	試料採取量
	g … S

検量線の作成

ナトリウム (ppm)	吸 光 度		カリウム (ppm)	吸 光 度	
	1 回 目	2 回 目		1 回 目	2 回 目
0			0		
0.5			2		
1			5		
5			10		
10			20		

*直線の傾きを求める

$$y = a x (+ b)$$



試料の測定

	吸 光 度	ナトリウム		吸 光 度	カリウム
第1回		ppm	第1回		ppm
第2回		ppm	第2回		ppm
第3回		ppm	第3回		ppm
平均値		ppm	平均値		ppm … A

試料中のナトリウムまたはカリウム含有量

$$\begin{aligned}
 \text{ナトリウムまたはカリウム (mg/100g)} &= A \times V \times D \times \frac{1}{1,000} \times \frac{100}{S} \\
 &= \text{ } \text{ppm} \times \text{ } \text{mL} \times \text{ } \times \frac{1}{1,000} \times \frac{100}{\text{ } } \\
 &= \text{ } \quad D: \text{希釈倍率}
 \end{aligned}$$

考 察

1 2点識別・嗜好試験

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

繰り返し数（パネル数：n）	
正解数	
検定結果	

繰り返し数（パネル数：n）	
_____が好ましい	
_____が好ましい	
検定結果	

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

第5章 官能検査

4. 官能検査の手法

2 3点識別・嗜好試験

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. 3点識別試験

	繰り返し数（パネル数：n）	正 解 数
A A Bの 組み合わせ		
B B Aの 組み合わせ		
合 計		

検定結果	
------	--

2. 3点嗜好試験

	繰り返し数（パネル数：n）	Aが好き	Bが好き
A A Bの 組み合わせ			
B B Aの 組み合わせ			
合 計			

*繰り返し数は総判定回数とし、識別試験の正解者の結果を用いて嗜好試験を実施する

検定結果	
------	--

3. 考 察

第5章 官能検査

4. 官能検査の手法

3 順位をつける：Newell & MacFarlaneの検定表を用いる検定

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. 順位合計を求める

質問項目	順位合計			
	試料A ()	試料B ()	試料C ()	試料D ()
酸味が強い				
甘味が強い				
総合して好ましい				

2. 2試料間の順位合計差の絶対値を求める

質問項目	2試料間の順位合計の差の絶対値					
	A - B	A - C	A - D	B - C	B - D	C - D
①酸味が強い						
②甘味が強い						
③総合して好ましい						

*繰り返し数は総判定回数とし、識別試験の正解者の結果を用いて嗜好試験を実施する

3. 検定結果

①	
②	
③	
①～③の結果	

4. 考 察

第 6 章 食品の物性

1. 実験を始める前に

1 粘 度

実験テーマ：				
氏 名：		共同実験者：		
学 籍 番 号：		実験年月日：	年	月 日
試 料 名：		提出年月日：	年	月 日
試 験 法：		天候：	気温： °C	湿度： %

1. 結 果

試 料 名：

オスワルド粘度計による粘度測定

試 料 名	温度 (°C)	密度 (cm ³)	流下時間 (s)	粘性係数 (cP)
水		d =	t =	(= η)
試料 1 ()		d ₁ =	t ₁ =	η_1
試料 2 ()		d ₂ =	t ₂ =	η_2

$$\begin{aligned}
 \eta_1 &= \eta \times \frac{d_1 \times t_1}{d \times t} \\
 &= \frac{\quad \times \quad \times \quad}{\quad \times \quad} = \quad \\
 \eta_2 &= \eta \times \frac{d_2 \times t_2}{d \times t} \\
 &= \frac{\quad \times \quad \times \quad}{\quad \times \quad} = \quad
 \end{aligned}$$

2. 考察：粘性係数から食品の粘度について考察してみよう。また粘度に影響を与える因子についても考えてみよう

3. 関連事項：ほかの粘度測定法について調べてみよう

4. 感 想

第6章 食品の物性

2. テクスチャーに関する実験

実験テーマ：			
氏 名：		共同実験者：	
学 籍 番 号：		実験年月日：	年 月 日
試 料 名：		提出年月日：	年 月 日
試 験 法：		天候：	気温：℃ 湿度：%

1. 結 果

試 料 名：

かまぼこのテクスチャー測定（テクスチュロメーターによる測定）

h_1 (dyne/cm ²)	
h_2 (dyne/cm ²)	
A_1 (dyne/cm ²)	
A_2 (dyne/cm ²)	
A_3 (dyne/cm ²)	

かたさ = h_1 = _____

もろさ = h_2 = _____

凝集性 = $\frac{A_2}{A_1}$ = _____ = _____

付着性 = A_3 = _____

ガム性 = $h_1 \times \frac{A_2}{A_1}$ = _____ × _____ = _____

2. 考察：かまぼこのテクスチャーについて、自分が噛んでみた感じと機器測定による数値との関係から述べてみよう

3. 感 想
