

# 生乳取扱者技術認定講習会

## アルコール検査



公益社団法人  
北海道酪農検定検査協会  
Hokkaido Dairy Milk Recording & Testing Association

1



## アルコール 検査

2

# アルコール検査

## 1. 目的

- ・ 生乳の熱に対する抵抗性(安定性)のチェック

## 2. 方法

- ・ 生乳と等量のアルコールを混和し、凝固の有無を調べる
- ・ 凝固物が認められた場合、陽性と判定

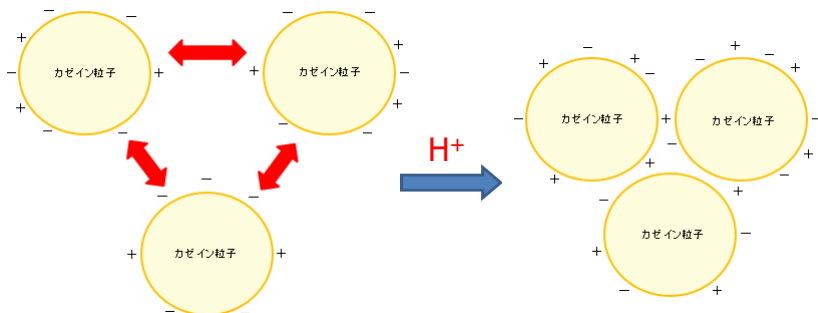
## 3. 陽性となる原因

- ・ 高度な細菌汚染による酸度の変化
- ・ 生理的要因(初乳、末期乳、暑熱等のストレス等)による灰分平衡の変化(Ca、Mg:リン酸、クエン酸)

3

## アルコール不安定乳(高酸度) 細菌汚染による酸度上昇

- ・ 細菌が産生する乳酸等により、乳のpHが低下(プラス電荷の増加)、カゼインのマイナス電荷が中和されて凝集する



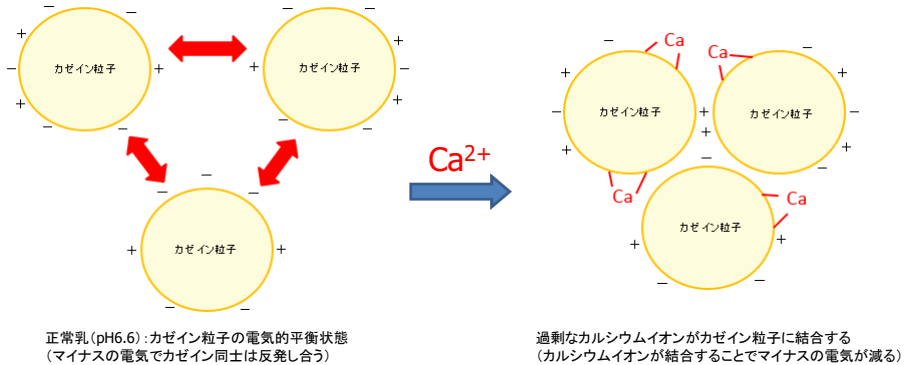
正常乳 (pH6.6): カゼイン粒子の電氣的平衡状態  
(マイナスの電気でカゼイン同士は反発し合う)

中温菌が増殖することで酸性になった状態 (pH~4.6)  
(プラスの電気が増え、反発力が弱まる)

4

## アルコール不安定乳(低酸度) 極端な栄養不足(生理的要因)

- ・ カゼイン不安定、灰分平衡の異常
- ・ 低酸度2等乳ともいう



5

## アルコール検査(器具)

1. シャーレ  
内径40~50mm程度のもの
2. ディッパ × 2  
生乳用とアルコール用  
各1.0~1.5ml(等量になるように)
3. 生乳検査用70%アルコール

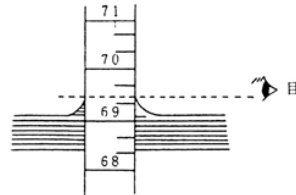
- ・ 器具は清潔なものを使用
- ・ 使用後は次の検査にそなえ水洗いをし、  
清潔なガーゼ等で水気を切ること



6

# アルコール濃度の調製方法

1. 希釈水は、蒸留水または純水を用いる
2. ソルミックスHP-7、74.7 mlをメスシリンダーにとる
3. これに水25.3 mlを加え、ビーカーとメスシリンダーの間で2~3回移し替えをして、混和する
4. 3~5分静置した後、温度計とアルコール計(酒精計)を用いて、温度と濃度を測定する。アルコール計の読み方は、右図の通りである
5. ゲールサック氏アルコール容量百分率換算表を用いて、15°Cでの濃度に補正する
6. 調製はなるべく前日までに行い、使用に際してもう一度濃度を確認すること



7

表 ゲールサック氏アルコール容量百分率換算表

温度°C \ 酒精計の度 %	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
0	68.9	69.9	70.8	71.8	72.7	73.7	74.7	75.6	76.6	77.6	78.6	79.5
1	68.6	69.6	70.5	71.5	72.4	73.4	74.3	75.3	76.3	77.3	78.3	79.2
2	68.3	69.3	70.2	71.2	72.1	73.1	74.0	75.0	76.0	77.0	78.0	78.9
3	68.0	68.9	69.9	70.8	71.8	72.8	73.7	74.7	75.7	76.7	77.7	78.6
4	67.6	68.6	69.5	70.5	71.5	72.5	73.4	74.4	75.3	76.3	77.3	78.3
5	67.3	68.3	69.2	70.2	71.2	72.2	73.1	74.1	75.0	76.0	77.0	78.0
6	67.0	68.0	68.9	69.9	70.9	71.9	72.8	73.8	74.7	75.7	76.7	77.7
7	66.7	67.6	68.6	69.6	70.6	71.5	72.5	73.5	74.4	75.4	76.4	77.4
8	66.4	67.3	68.3	69.3	70.2	71.2	72.2	73.2	74.1	75.1	76.1	77.1
9	66.0	67.0	67.9	68.9	69.9	70.9	71.9	72.9	73.8	74.8	75.8	76.8
10	65.7	66.7	67.6	68.9	69.6	70.6	71.6	72.6	73.5	74.5	75.5	76.5
11	65.4	66.4	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.2	74.2	75.2	76.2
12	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0	71.0	72.0	72.9	73.9	74.9	75.9
13	64.7	65.7	66.7	67.7	68.6	69.6	70.6	71.6	72.6	73.6	74.6	75.6
14	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3	75.3
15	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0	71.0	72.0	73.0	74.0	75.0
16	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.7	69.7	70.7	71.7	72.7	73.7	74.7
17	63.3	64.3	65.3	66.3	67.3	68.3	69.3	70.3	71.3	72.3	73.3	74.3
18	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.0	69.0	70.0	71.0	72.0	73.0	74.0
19	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.7	68.7	69.7	70.7	71.7	72.7	73.7
20	62.3	63.3	64.3	65.4	66.4	67.4	68.4	69.4	70.4	71.4	72.4	73.4
21	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	68.1	69.1	70.1	71.1	72.1	73.1
22	61.6	62.7	63.7	64.7	65.7	66.7	67.8	68.8	69.8	70.8	71.8	72.8
23	61.3	62.3	63.3	64.3	65.4	66.4	67.4	68.4	69.4	70.5	71.5	72.5
24	61.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.1	68.1	69.1	70.1	71.2	72.2
25	60.6	61.6	62.6	63.7	64.7	65.7	66.7	67.8	68.8	69.8	70.8	71.8
26	60.2	61.3	62.3	63.3	64.3	65.3	66.4	67.4	68.4	69.5	70.5	71.5
27	59.9	60.9	61.9	63.0	64.0	65.0	66.0	67.1	68.1	69.2	70.2	71.2
28	59.5	60.6	61.6	62.6	63.7	64.7	65.7	66.8	67.8	68.8	69.9	70.9
29	59.2	60.2	61.2	62.3	63.3	64.3	65.4	66.4	67.5	68.5	69.5	70.6
30	58.8	59.9	60.9	61.9	63.0	64.0	65.1	66.1	67.1	68.2	69.2	70.3
31	58.6	59.6	60.6	61.9	62.7	63.7	64.7	65.7	66.8	67.8	68.8	69.9
32	58.2	59.3	60.3	61.3	62.3	63.3	64.4	65.4	66.4	67.5	68.5	69.5
33	57.9	58.9	60.0	60.8	61.9	62.9	64.0	65.0	66.1	67.1	68.2	69.2
34	57.4	58.5	59.5	60.9	61.6	62.7	63.7	64.7	65.8	66.8	67.9	68.9
35	57.1	58.1	59.2	60.3	61.2	62.3	63.3	64.4	65.4	66.5	67.5	68.6

8

## アルコール検査(手順)

1. **ディッパでアルコールをすくい、シャーレにとる**
  - ・ **正確にアルコール用ディッパ1杯分をとる**
2. ディッパで生乳をすくい、シャーレに注加する
  - ・ アルコールと等量の試料を入れる
3. すばやくシャーレを揺り動かし混和させ、反応を見る
  - ・ アルコールと生乳を完全に混和させる
  - ・ 混和時間は5秒以内

9

## アルコール検査(手順)

1. ディッパでアルコールをすくい、シャーレにとる
  - ・ 正確にアルコール用ディッパ1杯分をとる
2. **ディッパで生乳をすくい、シャーレに注加する**
  - ・ **アルコールと等量の試料を入れる**
3. すばやくシャーレを揺り動かし混和させ、反応を見る
  - ・ アルコールと生乳を完全に混和させる
  - ・ 混和時間は5秒以内

10

## アルコール検査(手順)

1. ディッパでアルコールをすくい、シャーレにとる
  - ・ 正確にアルコール用ディッパ1杯分をとる
2. ディッパで生乳をすくい、シャーレに注加する
  - ・ アルコールと等量の試料を入れる
3. **すばやくシャーレを揺り動かし混和させ、反応を見る**
  - ・ **アルコールと生乳を完全に混和させる**
  - ・ **混和時間は5秒以内**

11

## アルコール検査(注意事項)

1. **アルコールと生乳は、必ず同量であること**
2. アルコールと生乳の温度に注意すること
  - ・ アルコールと生乳との温度差は10℃以内でなくてはならない
3. 検査器具は常温で用いること

12

## アルコール検査(注意事項)

1. アルコールと生乳は、必ず同量であること
2. アルコールと生乳の温度に注意すること
  - ・ アルコールと生乳との温度差は10℃以内でなくてはならない
3. 検査器具は常温で用いること

13

## アルコール検査(注意事項)

1. アルコールと生乳は、必ず同量であること
2. アルコールと生乳の温度に注意すること
  - ・ アルコールと生乳との温度差は10℃以内でなくてはならない
3. 検査器具は常温で用いること

14

## アルコール検査(判定)

### 1. 凝固の有無を確認

- ・ 凝固していれば陽性となり、受入できない



凝固した生乳(アルコール陽性)

15

## 【参考】

### アルコール 2:生乳 1での検査

- ・ より厳しく検査しようとする  
自主的な対応

※ 本検査の正式な手順は、  
アルコールと生乳が等量  
(1:1)



16



**参考文献：生乳取扱技術必携**

**音声：音読さん**

**<https://ondoku3.com/>**



公益社団法人

**北海道酪農検定検査協会**

Hokkaido Dairy Milk Recording & Testing Association