

## LA CHIMICA DEL LATTE

### DETERMINAZIONE DELLA ACIDITA'

#### Materiali e reagenti:

- Latte (50cc)
- Fenolftaleina (2cc)
- NaOH (idrossido di sodio o soda caustica)
- Materiale di laboratorio occorrente per una titolazione

#### Premessa teorica:

Per comprendere e capire correttamente l'esperienza, si deve fare una premessa. Il latte appena munto possiede una bassissima acidità dovuta alle siero-proteine, acido fosforico e carbonico e citrati nella soluzione.

Non è presente quindi nessuna traccia di acido lattico, e il pH del latte varia da 6,5 a 6,7. La formazione di acido lattico si ottiene quando il lattosio del latte è a contatto con l'aria ed inizia a fermentare ad opera dei lactobacillis e streptococchi.

Quindi l'acidità totale del latte si ottiene sommando l'acidità naturale a quella ottenuta per fermentazione; e in Italia viene misurata in gradi S.H.. In altri paesi (es. Francia) i gradi di acidità del latte sono espressi in gradi Dornic. I valori di gradi S.H. ottimali per il latte fresco sono compresi tra 6,5 e 7,5 = 16 gradi Dornic.

Il latte con valori S.H. compresi tra 8,4 e 9,1 è pronto per la fabbricazione del formaggio grana.

Per convertire il valore di acidità in percentuale, si moltiplica il gradi S.H. del latte per 0,0225

#### Procedimento:

Avendo 50cc di latte in una beuta, si aggiungono 2cc di fenolftaleina e si titola con NaOH, aggiungendolo alla soluzione fino a che non si assiste al viraggio di colore della soluzione verso

il rosa dovuto alla fenolftaleina. Il risultato della titolazione è 7,4 ml

### Calcoli:

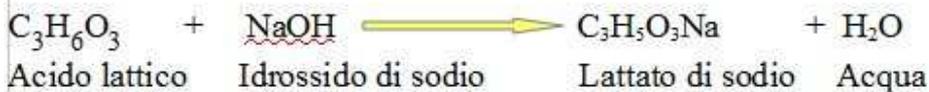
Ora si converte il risultato ottenuto nella titolazione in gradi S.H.:

$$\frac{7,4 \cdot 0,1 \cdot 2}{2,5} = 7,104 \text{ S.H.}$$

In caso si volessero convertire i gradi S.H. in Dornic e viceversa, si seguono queste formule:

$$\text{S.H.}^\circ = \text{Dornic}^\circ \cdot 0,44$$

$$\text{Dornic}^\circ = \text{S.H.}^\circ \cdot 2,25 \quad \longrightarrow \quad 7,104 \cdot 2,25 = 15,984 \text{ Dornic}^\circ$$



### Conclusioni:

Il livello di acidità ottenuto (7,104 gradi S.H.) è accettabile, dovendo essere compreso tra 6,5 e 7,5. La conferma viene anche

dal risultato in gradi Dornic che è molto prossimo a 16 che è il valore ottimale.

## **DETERMINAZIONE DELLA QUANTITA' DI GRASSO (in %)**

### **Materiali e reagenti:**

- Alcool amminico (1 ml)
- Acido solforico  $\text{HS}_2\text{O}_4$  concentrato al 91% (10 ml)
- Latte (11 ml)
- Un butirrometro di Gerber

### **Teoria:**

L'analisi della quantità di grasso presente nel latte è una analisi importantissima per scovare eventuali contraffazioni e quindi saper stabilire il valore commerciale del prodotto ma anche la sua legalità (nel latte intero non deve essere inferiore al 3%). La conoscenza della quantità di grasso nel latte serve anche ai fini della trasformazione casearia, per garantire la genuinità del prodotto e all'allevatore per attuare la selezione genetica degli animali.

### **Principio dell'esperimento:**

Il metodo Gerber è basato sulla capacità dissolvente dell'acido solforico nel riguardo di tutte le sostanze presenti nel latte ad eccezione del grasso animale. L'alcool amminico facilita la separazione della sostanza grassa dal resto del latte rendendola quindi di facile lettura.

### **Procedimento:**

Si versano nel butirrometro 10 ml di acido solforico  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentrato al 91%; 11 ml di latte in commercio e 1 ml di alcool amminico. Per questioni di sicurezza dovute alle esalazioni della reazione tale procedimento fa effettuato sotto una cappa aspirante. Il butirrometro preparato, va maneggiato con cautela per l' elevata temperatura dovuta ad una reazione esotermica tra acqua e l' acido solforico; e posto in centrifuga per circa 5 minuti accelerando il processo di sedimentazione della soluzione. Dopo la centrifuga si distingue molto bene nella soluzione uno strato trasparente e sottile di grasso corrispondente a 1,5 ml

## **DETERMINAZIONE DELLA FRESCHEZZA**

### **Materiali:**

- Latte
- Alizarina
- Acido tartarico
- Vetreria di laboratorio

### **Procedimento:**

Si prendono 2cc di latte fresco in una provetta e si aggiunge l' alizarina (indicatore di acidità). Il colore del latte vira dal suo colore naturale, ad un color pelle chiaro. Questo è il viraggio di colore giusto nel caso di latte fresco. Aggiungendo alla soluzione dell' acido tartarico, si nota che il colore diventa più giallo e anche l' aspetto è simile al latte avariato.

### **Conclusioni:**

Il color rosa pelle conferma la freschezza del latte.