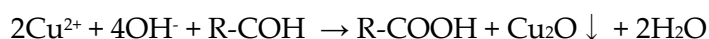




Il lattosio è lo zucchero contenuto nel latte. La sua quantità varia pochissimo ma è facilmente alterabile e, sotto l'azione dei batteri che inquinano il latte, si trasforma in acido lattico conferendogli in poco tempo l'odore e il sapore tipico del latte inacidito. I fattori che influenzano la velocità di alterazione del lattosio sono le alte temperature e tutte quelle operazioni che, non perfettamente controllate dal punto di vista igienico, facilitano la contaminazione del latte stesso. Il lattosio è un disaccaride presente nelle due forme beta e alfa in equilibrio e presenta caratteristiche proprietà riducenti. La tecnica di determinazione di tale zucchero nel latte si basa proprio sulle sue proprietà riducenti, secondo la seguente reazione:



Il solfato rameico della soluzione di Feeling A è l'agente ossidante, il lattosio l'agente riducente. L'idrossido di sodio NaOH della soluzione di Feeling B crea l'ambiente basico necessario alla ossidazione, mentre il tartrato di sodio e potassio ($\text{NaKC}_4\text{H}_4\text{O}_6$) complessa il rame impedendone la precipitazione come idrossido. Per poter apprezzare meglio l'effetto, è opportuno che il liquido su cui si effettua il test sia limpido, per cui la misura si effettua sul latte deproteinizzato.

Procedimento:

- 20 grammi di latte pesati esattamente, vengono diluiti in un palloncino graduato da 100 ml con 60 ml di acqua.
- Si scalda su bagno-maria, si aggiungono 3-4 gocce di acido acetico concentrato, si agita e si riscalda ancora, fino a precipitazione completa delle sostanze proteiche e del grasso.
- Si raffredda a 15°C, si porta a volume il palloncino e si filtra.

Sul liquido filtrato si determina il lattosio volumetricamente con il metodo di Fehling, operando nel seguente modo:

- In una beuta si mettono 5 ml di soluzione A e 5 ml di soluzione B del liquido di Fehling, diluiti con 40 ml di acqua.
- Scaldare all'ebollizione e titolare con la soluzione diluita di latte, fino a scomparsa della colorazione blu. (Raro caso nel quale la soluzione da titolare va aggiunta al titolante. Per cogliere il punto finale della titolazione si usa come indicatore il blu di metilene all'1% e se ne aggiungono due gocce alla soluzione, quando finisce il Cu^{2+} , il lattosio in eccesso riduce il blu di metilene).

Durante la riduzione la soluzione è verde (Cu_2O rosso + indicatore blu) e al p.d.equiv diviene rosso (il blu di metilene diviene incolore in seguito alla prima aggiunta di lattosio in eccesso). Dal volume di soluzione di lattosio usata si risale alla quantità di lattosio:

$\text{g lattosio}/100 \text{ ml} = 0.0678 * 100 * \text{fattore di diluizione (1:5)}/ \text{ml soluzione usata}$

Valori normali: 3-6% (4,2-4,7 valori più frequenti)

(10 ml di liquido di Fehling sono ridotti da 0,0678 g di lattosio)

ATTENZIONE: I prodotti impiegati non presentano particolare pericolosità.
SMALTIMENTO DEI RIFIUTI: Versare nel contenitore di raccolta liquidi.