

# Abitur 2023: Chemie

## Lactoperoxidase

Um Milch länger haltbar zu machen, kann diese pasteurisiert werden. Bei der klassischen Pasteurisierung wird Milch für einen Zeitraum von 15 bis 30 Sekunden auf eine Temperatur zwischen 72 °C und 75 °C erhitzt. Lactoperoxidase wird bei Erhitzung auf 85 °C schon nach vier Sekunden dauerhaft inaktiviert.

1. Erklären Sie anhand einer Modellvorstellung die Inaktivierung der Lactoperoxidase bei zu starkem Erhitzen.
2. Lactoperoxidase (LP) setzt auch farbloses Tetramethylbenzidin (TMB) zu blau gefärbtem Benzidinblau um. Zwei Milchproben A und B werden pasteurisiert. Mit den in Tabelle 4 dargestellten Versuchsansätzen soll festgestellt werden, ob diese Proben überpasteurisiert, d. h. beim Pasteurisieren zu hoch erhitzt wurden. Aufgrund der Beobachtungen werden folgende Hypothesen aufgestellt: a) Milchprobe A wurde vorschriftsmäßig pasteurisiert. b) Milchprobe B wurde für genau vier Sekunden auf 85 °C erhitzt. c) Milchprobe A enthält aktive Lactoperoxidase, Milchprobe B nicht. Prüfen Sie die aufgestellten Hypothesen auf ihre Richtigkeit. Erklären Sie die Bedeutung der Versuchsansätze 3 und 4.

## Schokolierte Erdnüsse

Schokolierte Erdnüsse wurden 1925 zum ersten Mal auf den Markt gebracht und haben sich seitdem zu einer weltweit beliebten Süßigkeit entwickelt. Ursprünglich nur in der Farbe Braun erhältlich gibt es sie heute in verschiedenen Farbvarianten.

1. Kokosfett, das für die Schokoladenherstellung verwendet wird, weist einen Schmelzbereich zwischen +18 °C und +23 °C und eine Iodzahl von 12 auf. Erdnussfett hat einen Schmelzbereich zwischen –2 °C und +3 °C und eine Iodzahl von 99. Die Iodzahl gibt die Masse an Iod in Gramm an, die an 100 g des Fettes addiert werden kann. Erklären Sie den Zusammenhang zwischen den Iodzahlen der beiden Fette und deren Schmelzbereichen.

2. Schokolierte Erdnüsse werden meist mit Saccharose gesüßt. Ein Hersteller bietet ein „zuckerfreies“ Produkt an, das als Süßstoff Maltit (Abb. 3) enthält. Maltit wird durch katalytische Hydrierung von Maltose hergestellt. Formulieren Sie die Strukturformelgleichung für die Bildung von Maltit aus Maltose durch katalytische Hydrierung. Leiten Sie ab, ob es sich bei dieser Reaktion um eine Redoxreaktion handelt.
3. Formulieren Sie die Teilgleichungen einer positiv verlaufenden Silberspiegel-Probe. Beurteilen Sie, ob man die vollständige Umsetzung von Maltose zu Maltit mit Hilfe der Silberspiegel-Probe belegen kann.

### Polyacrylnitril

Der Kunststoff Polyacrylnitril (PAN) wird aus Acrylnitril hergestellt und dient unter anderem als Grundstoff für Fasern, die in ihren Eigenschaften Wolle ähneln.

1. Formulieren Sie ausgehend von einem Startermolekül R-R den Mechanismus für die Herstellung von PAN.
2. Erklären Sie die Unterschiede im Verhalten von PAN und K stoff A beim Erhitzen.

From:

<https://herr-zimmerer.de/> - **herr-zimmerer.de**

Permanent link:

<https://herr-zimmerer.de/doku.php/open:abitur-2023-chemie?rev=1686524367>

Last update: **2023/06/12 00:59**

