

Θέμα 4°

Το χλωριούχο ασβέστιο, CaCl_2 , αποτελεί ένα επιτρεπόμενο πρόσθετο τροφίμων (E509). Για παράδειγμα, στην τυροκομία, το χλωριούχο ασβέστιο προστίθεται σε επεξεργασμένο γάλα (παστεριωμένο/ομογενοποιημένο) και έχει ως σκοπό να βοηθήσει στην πήξη του γάλακτος προς σχηματισμό τυριού.

Ένας τυροκόμος προσθέτει 1,11 g CaCl_2 σε 10 L γάλακτος και προκύπτει διάλυμα Δ1.

α) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του CaCl_2 στο διάλυμα γάλακτος Δ1. (μονάδες 7)

β) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (c) του CaCl_2 στο διάλυμα γάλακτος Δ1. (μονάδες 8)

Η προσθήκη μεγάλων ποσοτήτων CaCl_2 μπορεί να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην διαδικασία παρασκευής του τυριού και καθιστά τη γεύση του τυριού πικρή. Για να είναι ασφαλής η κατανάλωση του τυριού, η περιεκτικότητα του CaCl_2 στο γάλα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 0,02 % w/v.

γ) Ο τυροκόμος προσθέτει 3 g CaCl_2 σε 20 L γάλακτος και προκύπτει διάλυμα Δ2. Είναι ασφαλής η κατανάλωση του τυριού που θα προκύψει από το διάλυμα αυτό; (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Ca})=40$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

Μονάδες 25