

Ενδεικτική επίλυση

α) Σε 10000 g (10 kg) οδοντόκρεμας, περιέχονται 3,3 g NaF

Σε 100 g οδοντόκρεμας, περιέχονται x g NaF

$$\frac{10000}{100} = \frac{3,3}{x} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 3,3}{10000} \Rightarrow x = 0,033$$

Άρα η οδοντόκρεμα έχει περιεκτικότητα 0,033 % w/w σε NaF.

β) Αφού η περιεκτικότητα θα πρέπει να είναι το 1/3 αυτής των ενηλίκων, η παιδική οδοντόκρεμα περιέχει 0,011 % w/w NaF.

Σε 100 g παιδικής οδοντόκρεμας, περιέχονται 0,011 g NaF

Σε 5000 g (5 kg) παιδικής οδοντόκρεμας, περιέχονται y g NaF

$$\frac{100}{5000} = \frac{0,011}{y} \Rightarrow y = \frac{5000 \cdot 0,011}{100} \Rightarrow y = 0,55$$

Άρα απαιτούνται 0,55 g NaF.

γ) Για τη μέγιστη επιτρεπτή συγκέντρωση παιδικού στοματικού διαλύματος, ισχύει ότι σε 100 mL (0,1 L) παιδικού οδοντικού διαλύματος περιέχονται:

$$c = \frac{n}{V} \Rightarrow n = c \cdot V$$

$$n = 0,01 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \cdot 0,1 \text{L}$$

$$n = 0,001 \text{ mol NaF}$$

Αφού για το NaF είναι: $M_r = 42$ και

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r \Rightarrow m = 0,001 \cdot 42 \text{ g} = 0,042 \text{ g}$$

Άρα επιτρέπεται να περιέχονται 0,042 g NaF σε 100 mL παιδικού στοματικού διαλύματος, δηλαδή η μέγιστη επιτρεπτή περιεκτικότητα είναι 0,042 % w/v.

Επομένως το οδοντικό διάλυμα περιεκτικότητας σε NaF ίσης με 0,021 %w/v (μικρότερο από 0,042% w/v) επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί από παιδιά.