

Θέμα 4ο

Η καφεΐνη ($C_8H_{10}N_4O_2$) είναι μια ψυχοδραστική ουσία, που βρίσκεται κυρίως στον καφέ, στο τσάι καθώς και σε διάφορα ενεργειακά ποτά. Σύμφωνα με διάφορες μελέτες, η μέτρια πρόσληψή της, μπορεί να έχει οφέλη για την υγεία μας, όπως είναι ο μειωμένος κίνδυνος εμφάνισης ορισμένων μορφών καρκίνου.

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα Δ1 καφεΐνης με περιεκτικότητα 1,94 % w/v.

α) Πόσα g καφεΐνης περιέχονται σε 500 mL διαλύματος Δ1; (μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (c) του διαλύματος Δ₁ σε καφεΐνη. (μονάδες 8)

γ) Αναμειγνύουμε x L διαλύματος Δ1 με xL διαλύματος Δ2 συγκέντρωσης 0,06 M σε καφεΐνη. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ3 που προκύπτει. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων : $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$, $A_r(N)=14$, $A_r(O)=16$.

Μονάδες 25