

## ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ-ΑΝΟΡΓΑΝΗΣ

Ομογενές μείγμα δύο κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος με πλήρη οξειδωση με όξινο (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) διάλυμα KMnO<sub>4</sub> 0,2M, δίνει μείγμα καρβοξυλικών οξέων Α (K<sub>a</sub>=2·10<sup>-5</sup>) και Β (K<sub>a</sub>'=10<sup>-5</sup>).

Το δεύτερο μέρος απαιτεί για πλήρη οξειδωση, προς τα ίδια καρβοξυλικά οξέα, 1L όξινου (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) διαλύματος K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 1/30 M.

Η ποσότητα του Α που παράχθηκε από το πρώτο μέρος και η ποσότητα του Β που παράχθηκε και από τα δύο μέρη, διαλύονται μαζί σε νερό και προκύπτει διάλυμα Δ<sub>1</sub> όγκου 1L.

α) Πόσα L όξινου διαλύματος KMnO<sub>4</sub> 0,2M χρησιμοποιήθηκαν για την οξείδωση του πρώτου μέρους;

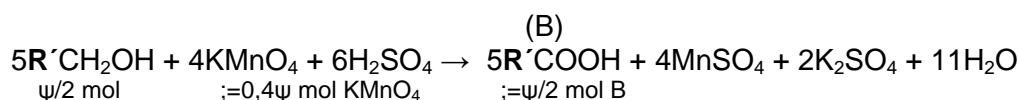
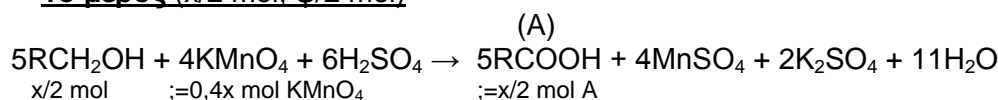
β) Να βρεθεί το pH του διαλύματος Δ<sub>1</sub>.

Η θερμοκρασία είναι 25°C και τα αριθμητικά δεδομένα επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

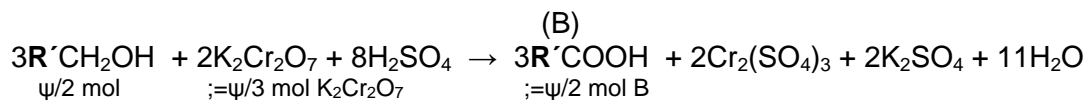
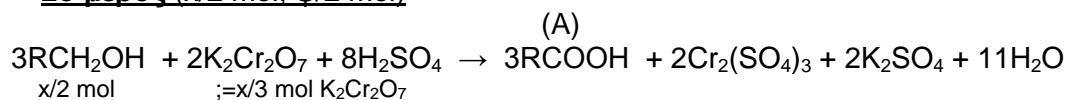
### Ενδεικτική λύση

Οι δύο αλκοόλες είναι 1<sup>ο</sup>γεις (Σημ: καμία από τις δύο δεν είναι η CH<sub>3</sub>OH) αφού με περίσσεια όξινου διαλύματος KMnO<sub>4</sub> προκύπτει μείγμα καρβοξυλικών οξέων Α και Β  
Έστω x mol RCH<sub>2</sub>OH και ψ mol R'CH<sub>2</sub>OH

• 1ο μέρος (x/2 mol, ψ/2 mol)



• 2ο μέρος (x/2 mol, ψ/2 mol)



$$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7: n=C \cdot V = \frac{1}{30} \cdot 1 = \frac{1}{30} \text{ mol} \quad \text{Άρα: } \frac{x}{3} + \frac{\psi}{3} = \frac{1}{30} \Rightarrow \mathbf{x+\psi=0,1}$$

α) Για την οξείδωση του 1<sup>ο</sup> μέρους απαιτούνται 0,4x+0,4ψ mol KMnO<sub>4</sub>.

$$\text{Άρα: } 0,4x+0,4\psi=0,4(\mathbf{x+\psi})=0,4 \cdot \mathbf{0,1}=0,04 \text{ mol KMnO}_4.$$

$$\text{Άρα } C = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{0,04}{0,2} \Rightarrow \mathbf{V=0,2L}$$

