

## Κεφάλαιο 2°, Μέθοδοι Παρασκευής Καταλυτικών Δειγμάτων

---

### Άσκηση 1:

Ποια θα είναι η συγκέντρωση διαλυμένων ιόντων  $\text{Ag}^+$  και  $\text{Cl}^-$  σε κορεσμένο υδατικό διάλυμα; Αρκεί αυτή η συγκέντρωση των ιόντων για να σχηματιστεί ίζημα  $\text{AgCl}_{(s)}$ ;

Δίνεται το γινόμενο διαλυτότητας του  $\text{AgCl}$  στους  $25\text{ }^\circ\text{C}$ :  $K_{sp} = 1,7 \cdot 10^{-10}$

### Άσκηση 2:

Θέλετε να παρασκευάσετε με τη μέθοδο Pechini έναν περοβσκίτη ( $\text{ABO}_3$ ) με στοιχειομετρία  $\text{La}_{0,8}\text{Sr}_{0,2}\text{CoO}_3$ , (LSCO) όπου στην Α-θέση του υλικού θα υπάρχουν κατιόντα του La και Sr σε ποσοστό 80% και 20% αντίστοιχα, ενώ στη Β-θέση του υλικού θα υπάρχουν εξ' ολοκλήρου ιόντα του Co. Κατά την παρασκευή θέλετε σε υδατικό διάλυμα να διαλύσετε συνολικά 0,05 mol μεταλλικών κατιόντων ( $\text{La}^{3+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ) καθώς επίσης και κιτρικό οξύ και αιθυλενογλυκόλη σε αναλογία mol ως προς τα κατιόντα 2:1 και 4:1 αντίστοιχα (διπλάσια mol κιτρικού οξέος και τετραπλάσια mol αιθυλενογλυκόλης). Υπολογίστε τις ποσότητες όλων των πρόδρομων αλάτων των μετάλλων που θα χρειαστείτε, καθώς και του κιτρικού οξέος και της αιθυλενογλυκόλης σε γραμμάρια. Υπολογίστε επίσης το θεωρητικό τελικό βάρος του οξειδίου που θα προκύψει μετά από πύρωση.

Δίνονται τα μοριακά και ατομικά βάρη:

- i.  $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  : 433, 01 g/mol
- ii.  $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$  : 211,63 g/mol
- iii.  $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  : 291, 03 g/mol
- iv. Κιτρικό οξύ ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ) : 192,12 g/mol
- v. Αιθυλενογλυκόλη ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ ) : 62,07 g/mol
- vi. Λανθάνιο (La) : 138,906 g/mol
- vii. Στρόντιο (Sr) : 87,620 g/mol
- viii. Κοβάλτιο (Co) : 58,933 g/mol
- ix. Οξυγόνο (O) : 15,999 g/mol

**Άσκηση 3:**

Θέλετε να παρασκευάσετε με τη μέθοδο του υγρού εμποτισμού ένα διμεταλλικό καταλύτη 10% “Ni<sub>3</sub>Fe”/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (10% κατά βάρος μεταλλικό κράμα “Ni<sub>3</sub>Fe” υποστηριγμένο σε φορέα Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> με αναλογία κατά mol Ni:Fe = 3:1). Θέλετε να χρησιμοποιήσετε 10 g τον φορέα αυτόν κατά την παρασκευή του καταλύτη.

Υπολογίστε τις ποσότητες των πρόδρομων αλάτων Ni(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O και Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>·9H<sub>2</sub>O σε g που θα χρησιμοποιήσετε για την παρασκευή.

Δίνονται τα ατομικά και μοριακά βάρη:

- i. Νικέλιο (Ni) : 58,69 g/mol
- ii. Σίδηρος (Fe): 55,93 g/mol
- iii. Ni(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O : 290,81 g/mol
- iv. Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>·9H<sub>2</sub>O: 404,00 g/mol

