

ΘΕΜΑ:

ΔΙΑΒΡΩΣΗ

Η διάβρωση είναι μία φυσική διαδικασία η οποία μπορεί να μετατρέψει ένα εξευγενισμένο μέταλλο σε μια πιο χημικά σταθερή μορφή όπως το οξείδιο. Με τον όρο διάβρωση συνήθως αναφερόμαστε στην ηλεκτροχημική οξείδωση μετάλλου σε αντίδραση με ένα οξειδωτικό όπως οξυγόνο ή θειικά.

Η πιο γνωστή διάβρωση είναι η γαλβανική. Σε ένα γαλβανικό ζευγάρι το πιο ενεργό μέταλλο διαβρώνει με επιτάχυνση και το πιο ευγενές μέταλλο διαβρώνει με βραδύτερο ρυθμό.

Υλικά με μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στη διάβρωση είναι εκείνα για τα οποία η διάβρωση είναι θερμοδυναμικά δυσμενής. Ένα παράδειγμα τέτοιου υλικού είναι ο γραφίτης ο οποίος απελευθερώνει μεγάλες ποσότητες ενέργειας κατά την οξείδωση έχοντας όμως πολύ αργή κινητική με σκοπό να είναι αποτελεσματικά ανθεκτικός στην ηλεκτροχημική διάβρωση κάτω από κανονικές συνθήκες.

Ο ρόλος που μπορούν να παίξουν τα νανοϋλικά είναι σημαντικός στον σχεδιασμό αποδοτικών υλικών επίστρωσης και κραμάτων, τα οποία παρέχουν ανώτερη αντοχή στη διάβρωση. Για παράδειγμα τα νανοδομημένα (nanostructured) υλικά από 1-100 nm είναι γνωστά για τις πολύ καλές μηχανικές και φυσικές ιδιότητες τους, χάρη του εξαιρετικά λεπτού μέγεθος κόκκων και του υψηλού κλάσματος όγκων ορίων κόκκων. Μια επίστρωση με πολυμερή nanocom μπορεί να συνδυάσει αποτελεσματικά τα οφέλη των οργανικών πολυμερών, όπως η ελαστικότητα και η αντοχή στο νερό, σε σχέση με τα προχωρημένα ανόργανα υλικά, όπως η σκληρότητα και η διαπερατότητα.

Τα περισσότερα κεραμικά υλικά είναι σχεδόν άνοσα στη διάβρωση. Γι αυτόν το λόγο έχουμε επενδύσει στην αποτροπή της διάβρωσης με χρήση κεραμικών. Οι κεραμικές επικαλύψεις είναι ελκυστικές καθώς διαθέτουν καλές θερμικές και ηλεκτρικές ιδιότητες και είναι πιο ανθεκτικές στην οξείδωση, διάβρωση και φθορά από τα μέταλλα σε περιβάλλοντα υψηλής θερμοκρασίας.

Τέλος ένας ακόμα σημαντικός τρόπος προστασίας για τον οποίο θα μιλήσουμε είναι η ενσωμάτωση νανοσωματιδίων σε υβριδικά συστήματα κολλοειδούς-πήκτης. Αυτό μπορεί να αυξήσει τις ιδιότητες προστασίας από τη διάβρωση λόγω χαμηλότερου πορώδους και χαμηλότερου δυναμικού πυρόλυσης.

Επίσης η ενσωμάτωση ανόργανων νανοσωματιδίων είναι ίσως ένας τρόπος για την εισαγωγή παρεμποδιστών διάβρωσης, παρασκευής νανορεσβίδων αναστολέων για προεπεξεργασίες με αυτοεπιπεδούμενες ιδιότητες ελεγχόμενης απελευθέρωσης.

Βιβλιογραφία

Wikipedia

https://www.researchgate.net/publication/215585600_Nano-materials_for_corrosion_control