**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΚΥΨΕΛΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΟΞΕΙΔΙΩΝ**

R = 8,314 J/molK

συντελεστής μεταφοράς φορτίου α = 0,5

ωμική υπέρταση: ηΩ = RΩ \* Ι [V], όπου RΩ [ohm] η ωμική αντίσταση και Ι η ένταση του ρεύματος [Α], που διαρρέει την κυψέλη

ωμική αντίσταση: RΩ = Rel + Ran + Rcath + Rint [Ω]

, όπου ρi [Ω\*m] η ειδική ωμική αντίσταση του κάθε στοιχείου της κυψέλης:

[Ωm]

YSZ: Αi = 2,9 10-6 [Ωm] βi = -10350 K

Ni/YSZ: Αi = 3,0 10-6 [Ωm] βi = +1392 K

LSM/YSZ: Αi = 8,1 10-6 [Ωm] βi = -600 K

LaCrO3: Αi = 1256 10-6 [Ωm] βi = -4690 K

υπέρταση ενεργοποίησης: ηan = I x Ract,an Volt ηcath = I x Ract,cath Volt

άνοδος: D = 2,130 108 A/m2 m = 0,25 E = 110.000 J/mol

κάθοδος: D = 1,489 1011 A/m2 m = 0,25 E = 160.000 J/mol

Πρότυπο Δυναμικό:

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΚΥΨΕΛΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΠΡΩΤΟΝΙΩΝ**

καθοδική υπέρταση ενεργοποίησης:

ανοδική υπέρταση ενεργοποίησης:

Εξίσωση του Nernst:

**Νόμος του Faraday**: **r = I/nF**, όπου I το ρεύμα που διαρρέει την κυψέλη (Ampere – πυκνότητα ρεύματος (Α/cm2) από επιφάνεια (cm2)), r o ρυθμός (η ταχύτητα, mol/s) οξείδωσης ή αναγωγής του ηλεκτρενεργού είδους (Η2 ή Ο2) (οξείδωση Η2 στην άνοδο: Η2 → 2 H+ + 2e-, αναγωγή Ο2 στην κάθοδο: Ο2 + 4e- → 2 Ο2-), n ο αριθμός των ηλεκτρονίων που ανταλλάσσεται κατά την ηλεκτροχημική οξείδωση ή αναγωγή (2 mol e- για κάθε mol Η2 που οξειδώνεται, 4 mol e- για κάθε mol Ο2 που ανάγεται) και F η σταθερά του Faraday (96484 cb/mol e-)

Ο συντελεστής χρήσης καυσίμου (Utilization Factor, UF), είναι:

στ. Η ηλεκτρική απόδοση της κυψέλης, ορίζεται ως: