

### ESERCIZI DI CORROSIONE ELETTROCHIMICA

“TECNOLOGIA MECCANICA” prof. Barbisan Alberto – ITT BARSANTI

ESERCIZIO 1) Un processo elettrochimico utilizza 15 A di corrente per corrodere chimicamente (disciogliere) un anodo di rame. Qual è la velocità di corrosione in grammi per ora dell'anodo? SOLUZIONE [17,8 g/h]

ESERCIZIO 2) Un processo elettrochimico di deposizione del rame utilizza 11A di corrente per corrodere un anodo di rame. Quanto ci impiegherà per corrodere 7,5 g di rame all'anodo? SOLUZIONE [2072 s]

ESERCIZIO 3) Un serbatoio di acciaio dolce alto 70 cm e con un fondo quadrato di lato 20 cm è riempito con acqua aerata fino al livello di 40 cm e mostra una perdita per corrosione di 320 g dopo un periodo di sette settimane. Calcolare (a) la corrente e (b) la densità di corrente di corrosione. Si assuma che la corrosione sia uniforme su tutte le superfici e che l'acciaio dolce si corroda allo stesso modo del ferro puro. SOLUZIONE [ $7,25 \times 10^{-5}$  A/cm<sup>2</sup>]

ESERCIZIO 4) Un serbatoio cilindrico di acciaio è ricoperto con uno spesso strato di zinco al suo interno. Il serbatoio ha un diametro di 40 cm e un'altezza di 90 cm, ed è riempito con acqua aerata fino ad un livello di 70 cm. Se la corrente di corrosione è  $5,8 \times 10^{-5}$  A/cm<sup>2</sup>, quanti grammi di zinco si corroderanno al minuto? SOLUZIONE [ $1,19 \times 10^{-2}$  g/min]

ESERCIZIO 5) Un serbatoio riscaldato di acciaio dolce contenente acqua si corrode ad una velocità di 76 mg/(dm<sup>2</sup>.giorno). Se la corrosione è uniforme, quanto impiegherà la parete del serbatoio a corrodersi di 0,30 mm? SOLUZIONE [310 giorni]

ESERCIZIO 6) Un serbatoio di acciaio dolce contiene una soluzione di nitrato di ammonio e si corrode alla velocità di 5500 mg/(dm<sup>2</sup>.giorno). Se la corrosione sulla superficie interna è uniforme, quanto impiegherà la parete del serbatoio a corrodersi di 1,10 mm? SOLUZIONE [15,7 giorni]

ESERCIZIO 7) Una superficie di stagno si corrode uniformemente alla velocità di 2,60 mg/(dm<sup>2</sup>.giorno). Qual è la densità di corrente associata a questa velocità di corrosione? SOLUZIONE [ $4,89 \times 10^{-7}$  A/cm<sup>2</sup>]

ESERCIZIO 8) Una superficie di rame si corrode in acqua di mare con una densità di corrente di  $2,65 \times 10^{-6}$  A/cm<sup>2</sup>. Qual è la velocità di corrosione in mg/(dm<sup>2</sup>.giorno)? SOLUZIONE [7,54 mg/ (dm<sup>2</sup>.giorno)]

ESERCIZIO 9) Se una superficie di zinco si corrode con una densità di corrente di  $3,25 \times 10^{-7}$  A/cm<sup>2</sup>, qual è lo spessore di metallo che si corroderà in 152 giorni? SOLUZIONE [ $2 \times 10^{-3}$  /mm]

ESERCIZIO 10) Una lamiera di acciaio zincato (rivestita di zinco) si corrode uniformemente ad una velocità di  $1,56 \times 10^{-3}$  mm/anno. Qual è la densità di corrente media associata alla corrosione di questo materiale? SOLUZIONE [ $1,04 \times 10^{-7}$  A/cm<sup>2</sup>]

ESERCIZIO 11) Una lamiera di acciaio zincato (rivestita di zinco) si corrode uniformemente con una densità di corrente di  $1,25 \times 10^{-7}$  A/cm<sup>2</sup>. Quanti anni impiegherà per corrodere uniformemente uno spessore di 0,020 mm del rivestimento di zinco? SOLUZIONE [10,7 anni]