

TRABAJO FIN DE MASTER

AUTOR: FRANCISCO M. SÁNCHEZ SOSA
TUTORA: JULIA CLAUDIA MIRZA ROSCA

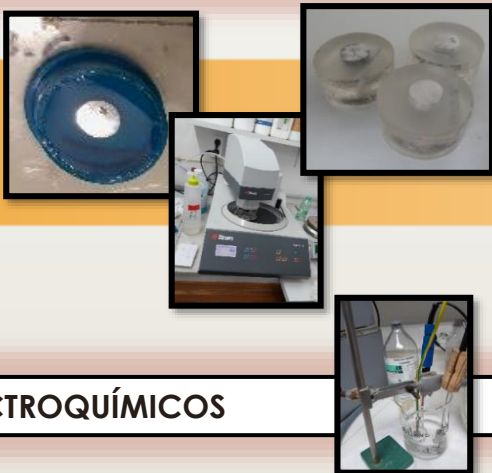
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS Y PROCESOS INDUSTRIALES AVANZADOS

FABRICACIÓN DE LAS MUESTRAS

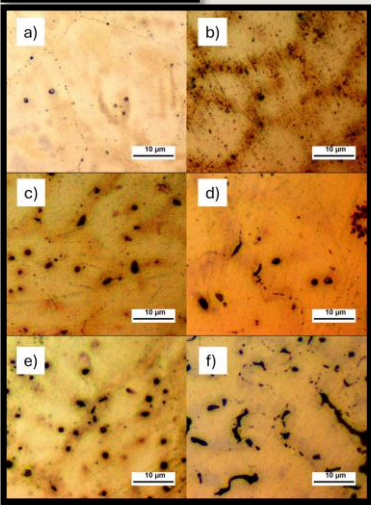


Muestra	Mg (%)	Zn(%)
1,4%Zn	98,63	1,37
1,6%Zn	98,44	1,56
4,1%Zn	95,86	4,14
5,3%Zn	94,69	5,31
6,1%Zn	93,92	6,08
7,8%Zn	92,16	7,84

PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS



ENSAYOS DE METALOGRAFÍA

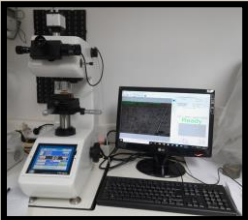


Temperatura
ambiente 20°C

Estados
simulados 40°C

Temperatura
ambiente 20°C

ENSAYOS DE MICRODUREZA

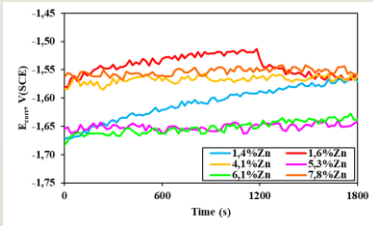


Simulación
Fiebre 40°C

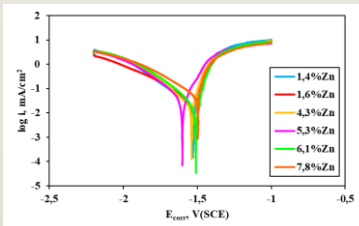
CONCLUSIONES

- El análisis metalográfico mostró cambios microestructurales asociados al aumento del Zn, incluyendo mayor presencia de fases intermetálicas.
- La dureza aumentó con el contenido de Zn, alcanzando sus máximos en las aleaciones con 6,1% y 7,8% Zn.
- La mejor resistencia a la corrosión se observó en la aleación con 5,3% Zn, con menor densidad de corriente y mejor potencial.
- Aleaciones con más del 6% Zn mostraron una degradación más acelerada en medios fisiológicos simulados.
- La aleación Mg-5,3%Zn se identificó como la más equilibrada para aplicaciones médicas biodegradables.
- Se propone continuar con ensayos prolongados de inmersión, estudios in vitro de biocompatibilidad y pruebas de fatiga mecánica.
- Se sugiere optimizar la microestructura mediante tratamientos térmicos post-solidificación para mejorar las propiedades de las aleaciones.

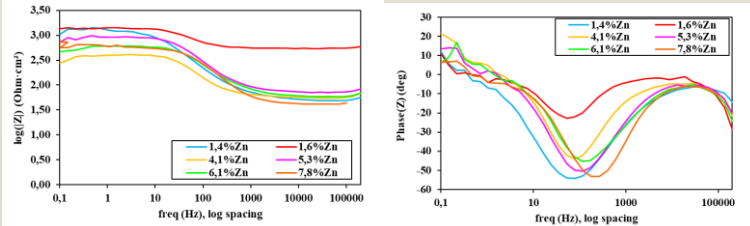
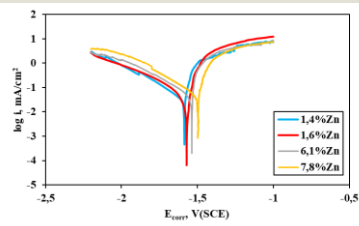
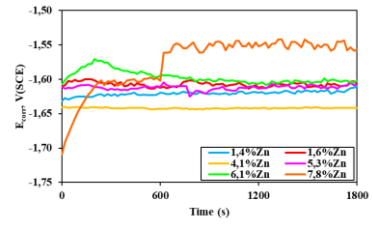
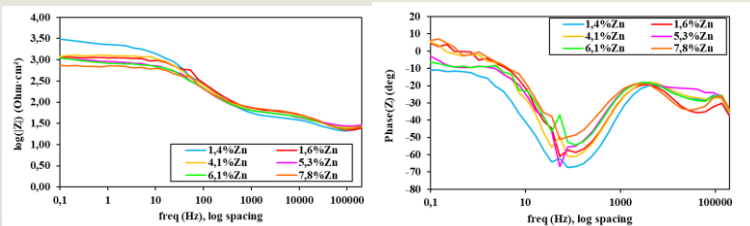
Potencial de corrosión



Velocidad de corrosión



Espectroscopía de impedancia Electroquímica



Muestras	Potencial de Corrosión (mV)
1,4%Zn	-1528,283
1,6%Zn	-1537,022
4,1%Zn	-1538,095
5,3%Zn	-1601,875
6,1%Zn	-1508,271
7,8%Zn	-1497,378

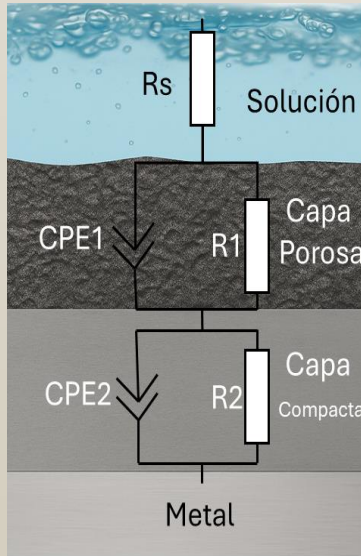
Muestras	Velocidad de corrosión (mpy)
1,4%Zn	0,1133140
1,6%Zn	0,1583180
4,1%Zn	0,1139280
5,3%Zn	0,1956510
6,1%Zn	0,1001510
7,8%Zn	0,2187300

Muestra	Máx. impedancia (Ω·cm²)	Máx. ángulo de fase (°)
1,4%Zn	10 ^{3.49}	-67,33
1,6%Zn	10 ^{3.04}	-60,98
4,1%Zn	10 ^{3.08}	-61,13
5,3%Zn	10 ^{3.05}	-66,69
6,1%Zn	10 ^{3.26}	-54,26
7,8%Zn	10 ^{2.86}	-51,18

Muestras	Potencial de Corrosión (mV)
1,4%Zn	-1586,837
1,6%Zn	-1570,463
6,1%Zn	-1545,516
7,8%Zn	-1537,044

Muestras	Velocidad de corrosión (mpy)
1,4%Zn	0,0043108
1,6%Zn	0,0050846
6,1%Zn	0,0055164
7,8%Zn	0,0056691

Muestra	Máx. impedancia (Ω·cm²)	Máx. ángulo de fase (°)
1,4% Zn	10 ^{3.01}	-54.13
1,6% Zn	10 ^{3.13}	-22.73
4,1% Zn	10 ^{2.44}	-43.93
5,3% Zn	10 ^{2.86}	-50.55
6,1% Zn	10 ^{2.67}	-45.25
7,8% Zn	10 ^{2.86}	-53.24



Muestra	Fuerza	Media
1,4%Zn	HV 0.001	72.0
1,6%Zn		59.1
4,1%Zn		69.9
5,3%Zn		82.9
6,1%Zn		74.0
7,8%Zn		101.7
1,4%Zn	HV 0.005	84.7
1,6%Zn		63.8
4,1%Zn		101.5
5,3%Zn		106.3
6,1%Zn		88.6
7,8%Zn		97.6
1,4%Zn	HV 0.010	104.1
1,6%Zn		65.3
4,1%Zn		100.2
5,3%Zn		110.8
6,1%Zn		86.1
7,8%Zn		95.4