

TECHNOLOGIA WYTWARZANIA WARSTW SAMONAPRAWIALNYCH NA BAZIE BIOPOLIMERÓW DO ZASTOSOWAŃ IMPLANTOLOGICZNYCH



KATARZYNA CESARZ-ANDRACZKE, ANETA KANIA, WERONIKA WIŚNIEWSKA, MARTYNA GAWLAS,
MARTYNA RZEPIELA, WOJCIECH CIEŚLAK, SEBASTIAN SACHA, KAMIL WRÓBEL

Streszczenie

Opracowana technologia wytwarzania samonaprawialnych powłok bazuje na reakcjach chemicznych zachodzących na styku powierzchni stopu metali a roztworem powłokowym złożonym głównie z kazeiny (biopolimeru) oraz NaOH. Wytwarzanie warstw samonaprawialnych według wynalazku nie wymaga specjalistycznego oprzyrządowania i jest mniej energochłonnym, a co za tym idzie mniej kosztownym procesem otrzymywania. Warstwy samonaprawialne wytwarzane w ten sposób dedykowane są zastosowaniom w implantologii (rys. 1). Zjawisko samonaprawiania się powłoki jest konieczne do opóźnienia procesu degradacji poprzez stopniowe wypełnianie ubytków powłoki w miejscach ingerencji chlorków pochodzących z płynów ustrojowych człowieka. Ponadto samonaprawianie się powłoki jest pomocne do zniwelowania skutków ewentualnych mikrouszkodzeń powłoki podczas operacji implantacji.

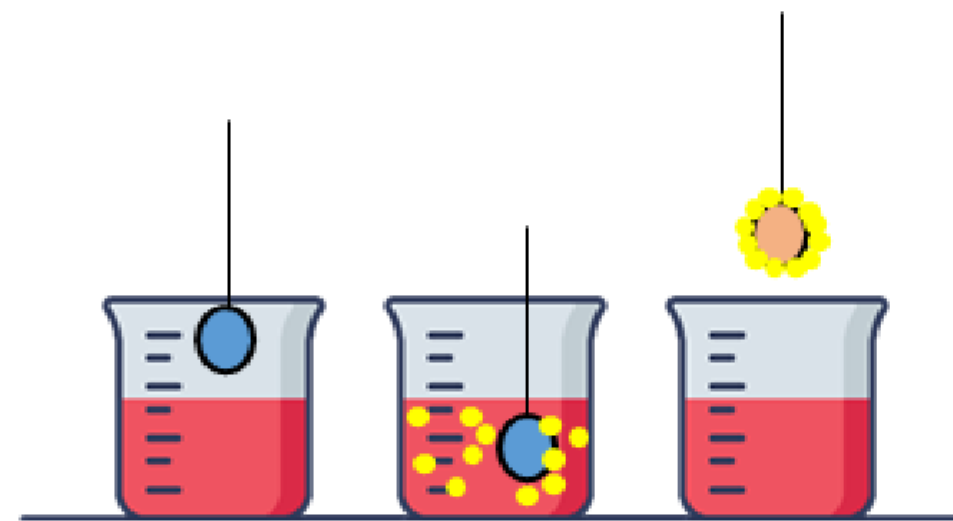
Proces technologiczny wytwarzania samonaprawialnych warstw



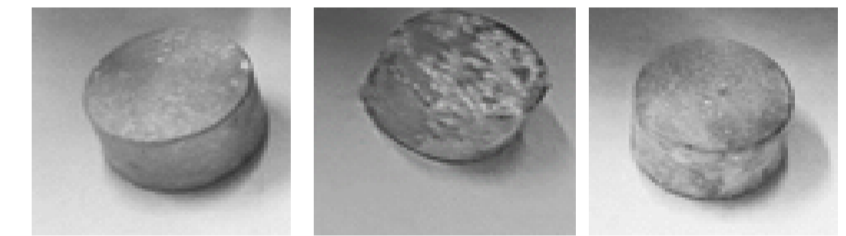
ODWAŻENIE
ODCZYNNIKÓW



WYTWORZENIE
KĄPIELI
POWŁOKOWYCH



DIP COATING
PRÓBEK STOPÓW
W KĄPIELACH
POWŁOKOWYCH

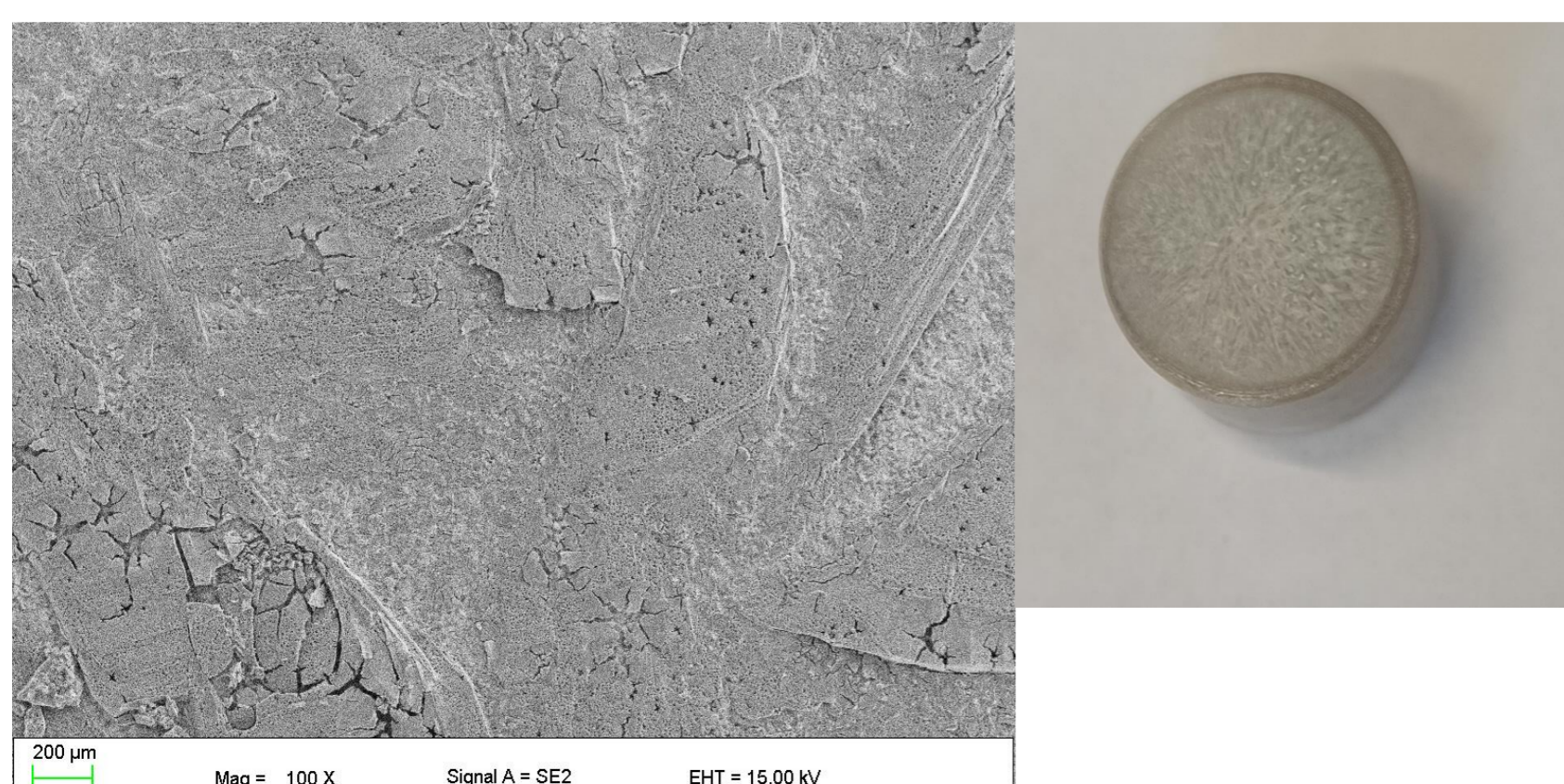
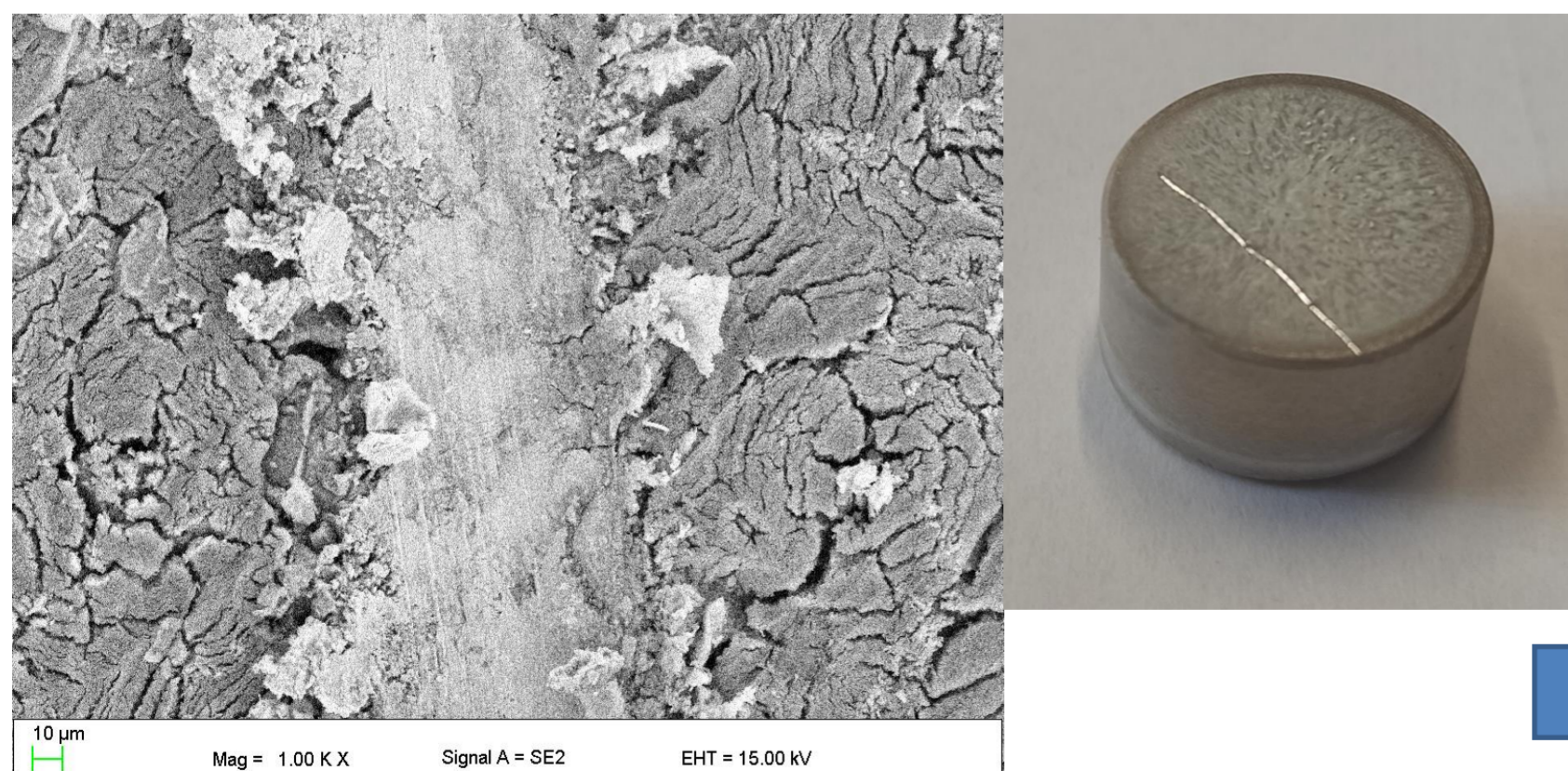


SUSZENIE
PRÓBEK STOPÓW
POWLECZONYCH

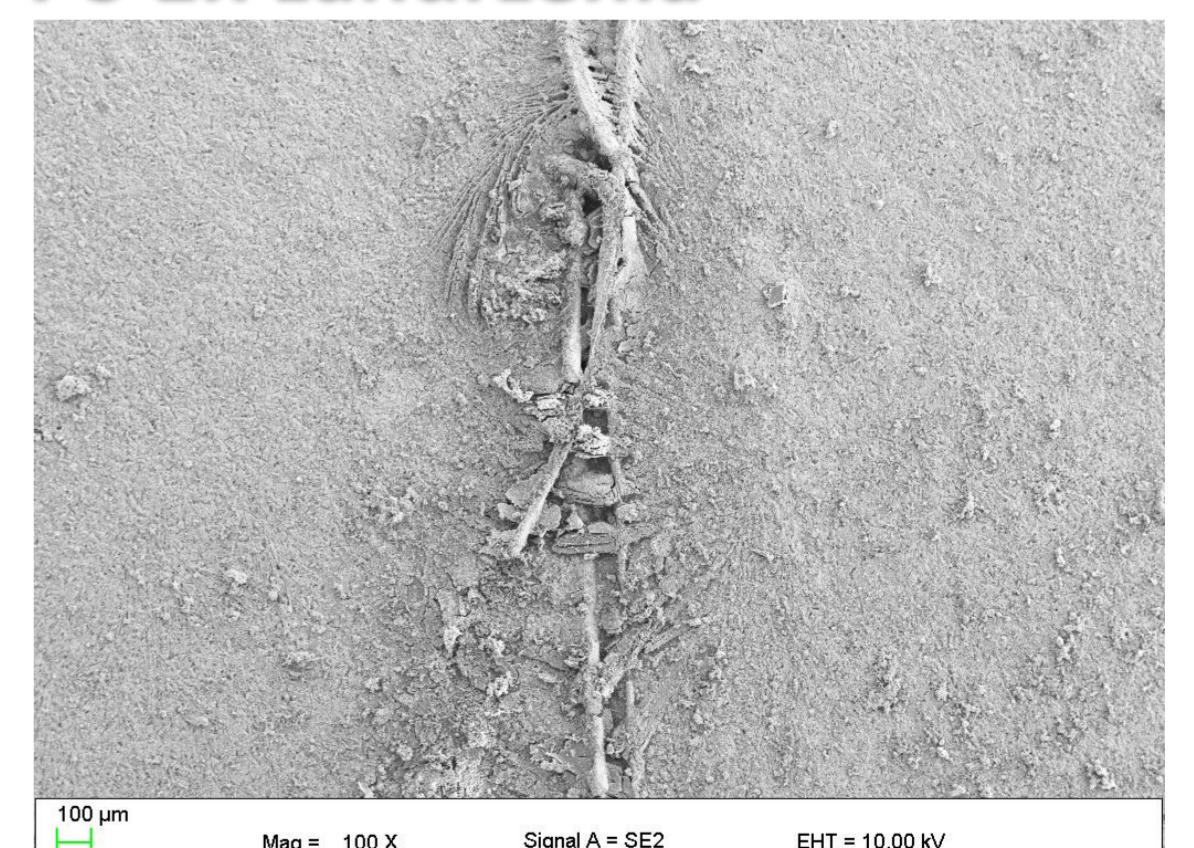
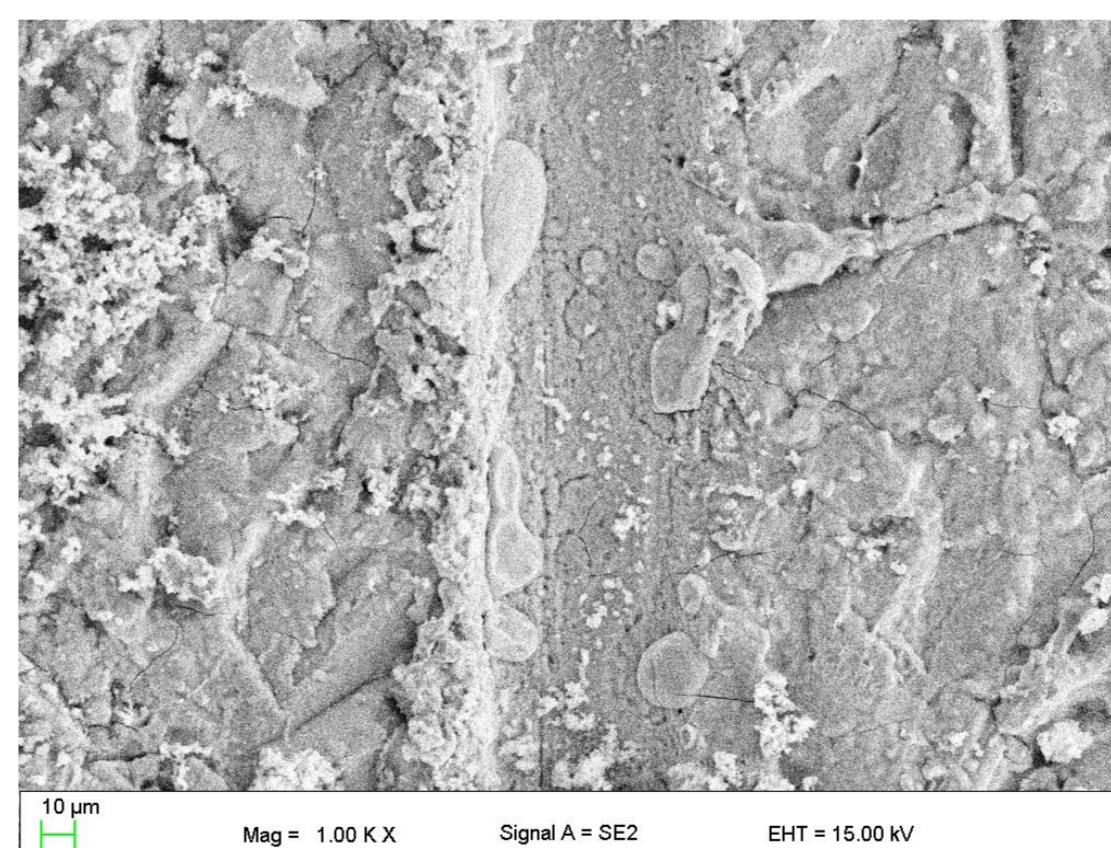
Efekt samonaprawiania się wytworzonej warstwy

Zanurzenie próbki stopu Mg pokrytego warstwą na bazie kazeiny w środowisku symulowanych płynów ustrojowych w temperaturze 37°C

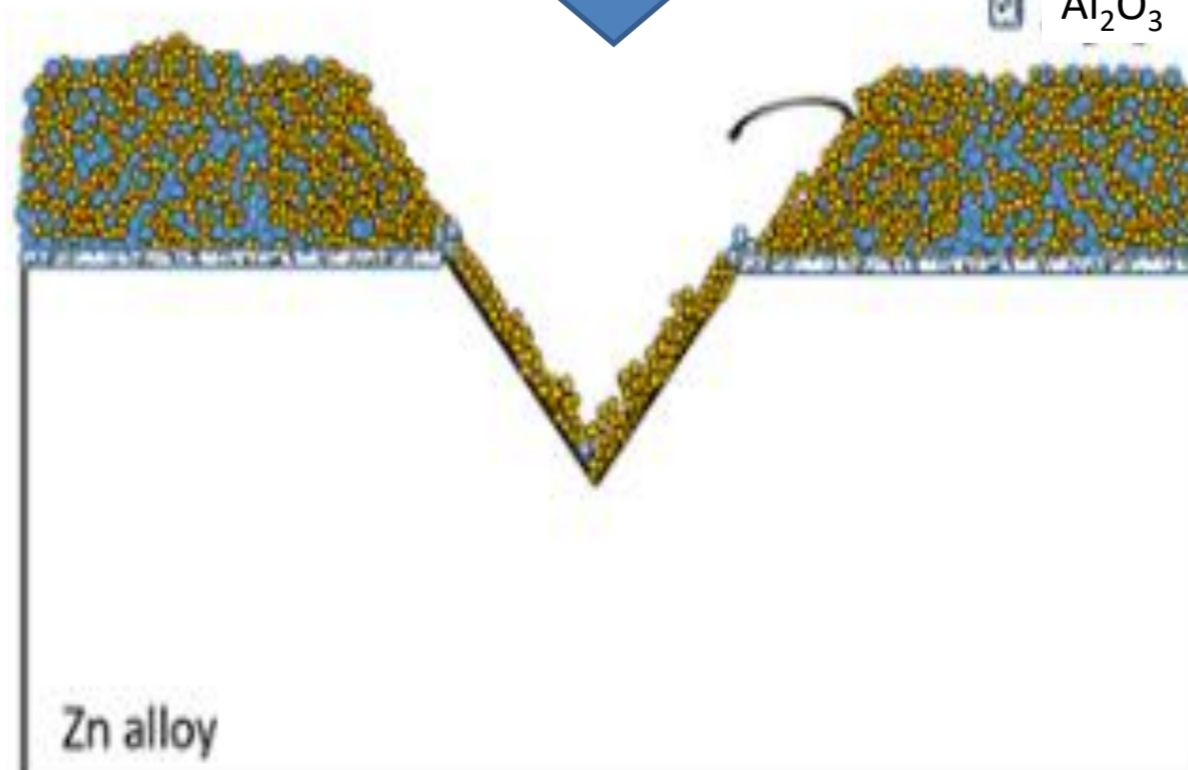
Przed zanurzeniem



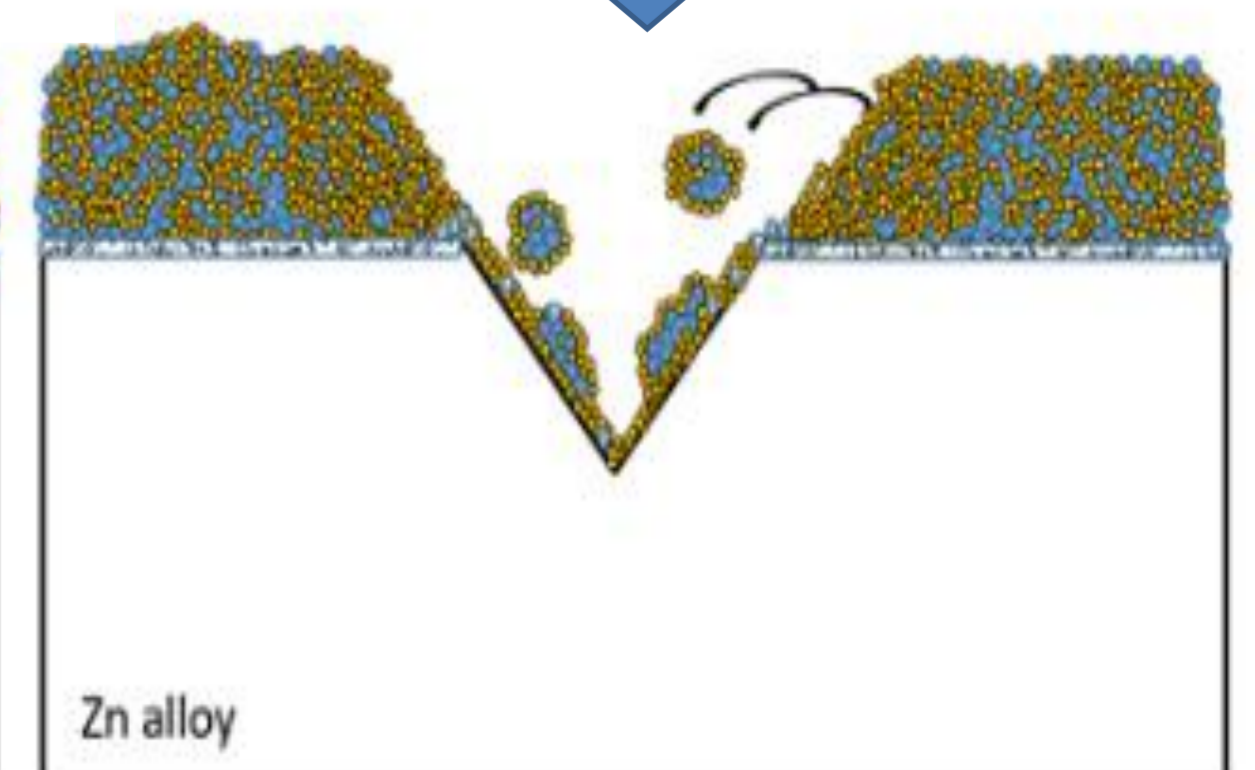
Po 1h zanurzenia



ETAP 1



ETAP 2



Kazeina
NanoHAp
Al₂O₃

Zn alloy

Zn alloy