

## 2.4. Evaluarea rezistenței la coroziune a aliajelor HEA biomedicale

Rezistența la coroziune a metalelor și a aliajelor depinde de mai mulți factori, cum ar fi compoziția, mediul și microstructura. În prezenta lucrare, aliajul  $FeTa_{0.5}Nb_{0.5}Ti_{1.5}Zr_{0.5}$  prezintă o rezistență mai bună la coroziune decât Ti-6Al-4V, care poate fi atribuită în principal adăugării de elemente Nb, Ta și Zr din aliaj, ducând la formarea unui mai stabil și inert film de oxid (compus în principal din  $TiO_2$ ,  $Nb_2O_5$ ,  $NbO_2$ ,  $Ta_2O_5$  și  $ZrO_2$ ) pe suprafața aliajului  $FeTa_{0.5}Nb_{0.5}Ti_{1.5}Zr_{0.5}$ .

O multitudine de puncte mici de coroziune sunt observate pe suprafața aliajului Ti-6Al-4V, dar aproape niciun punct de coroziune nu poate fi găsit pe suprafața aliajului  $FeTa_{0.5}Nb_{0.5}Ti_{1.5}Zr_{0.5}$ .

Adăosul de Ta poate îmbunătăți rezistența aliajelor de Ti în soluțiile de clor, deoarece Ta pur este rezistent la clor datorită stabilității relative a filmului de oxid de  $Ta_2O_5$ .

Pe baza rezultatelor XPS, filmul pasiv format pe suprafața aliajului  $FeTa_{0.5}Nb_{0.5}Ti_{1.5}Zr_{0.5}$  este compus din  $Nb_2O_5$ ,  $NbO_2$ ,  $Ta_2O_5$ ,  $ZrO_2$ ,  $TiO$  și  $Ti_2O_3$  într-o matrice de  $TiO_2$ , ceea ce crește stabilitatea filmului pasiv și este mai protectoare decât cea formată pe Ti-6Al-4V ELI contribuind astfel la proprietățile de rezistență la coroziune superioare.