



Galvanostegia e deposizione elettrolitica

La **galvanostegia** è una tecnica elettrochimica, molto usata in ambito industriale, che si basa sulla deposizione **elettrolitica** di uno strato sottile di un metallo su di un altro, a scopo protettivo o decorativo. In genere il metallo che va ricoperto è un metallo non prezioso, mentre il metallo ricoprente è un metallo più nobile, prezioso o **passivabile**.

La galvanostegia si realizza immergendo l'oggetto metallico da ricoprire in una particolare soluzione acquosa contenente il sale del metallo che si va a depositare sul metallo da proteggere o decorare. Nella vasca contenente la soluzione (chiamata **bagno galvanico**) sono immersi due elettrodi:

- il **catodo** (polo negativo), costituito dall'oggetto metallico da ricoprire;
- l'**anodo** (polo positivo), costituito dallo stesso metallo che si va a depositare o da un altro metallo o da grafite.

Attenzione: i segni di anodo e catodo sono invertiti rispetto alla pila.

Agli elettrodi viene imposta una **differenza di potenziale** grazie ad un generatore di corrente: gli elettroni migrano dall'anodo (dove avviene un processo di **ossidazione**) al catodo (dove avviene un processo di **riduzione**). Gli ioni positivi (cationi) del metallo in soluzione si muovono verso il catodo e lì si vanno a depositare combinandosi con gli elettroni (trasformandosi da cationi in atomi metallici), mentre gli ioni negativi (anioni) si muovono verso l'anodo. Lentamente il catodo si va ricoprendo di un sottilissimo strato metallico (il cui spessore varia dai centesimi ai millesimi di millimetro) che andrà inspessendosi al passare del tempo, mentre l'anodo si va consumando rilasciando ioni positivi in soluzione.

Grazie a questo procedimento è possibile ricoprire un materiale metallico come l'acciaio con oro (processo di **doratura**, che permette di realizzare manufatti dorati usando minime quantità d'oro), zinco (processo di **zincatura**, usata per contrastare i fenomeni di corrosione, in particolare la formazione di ruggine), cromo (processo di **cromatura**, per aumentare la resistenza meccanica del manufatto e impedirne la corrosione) ecc.

Per avere una deposizione elettrolitica uniforme è necessario che la superficie dell'oggetto da ricoprire sia opportunamente trattata. Quasi sempre i metalli utilizzati per la galvanostegia (e quindi per ricoprire i supporti) sono metalli elementari; a volte però possono essere utilizzate anche alcune leghe di metalli come l'ottone (lega di rame e zinco).

Oltre alla galvanostegia, che si occupa di materiali conduttori (metalli), vi è la **galvanoplastica**, un processo elettrochimico che permette di ricoprire con un deposito metallico oggetti non conduttori. La galvanoplastica trova largo impiego in elettronica per ricoprire con strati metallici dei supporti fatti di ceramica o di plastica (materiali non conduttori).

elettrolisi: processo in cui l'energia elettrica viene utilizzata per fare avvenire delle reazioni chimiche (reazioni che avverrebbero spontaneamente nel senso contrario). I processi elettrolitici di fatto convertono energia elettrica in energia chimica.

passivabile: un metallo che a contatto con l'aria umida invece di formare la ruggine (tipica del ferro), reagisce per formare una patina solida, compatta e aderente, in grado di proteggere il metallo sottostante da ulteriori processi ossidativi. Il fenomeno è noto come passivazione.