



OSSIDAZIONE ANODICA DELL' ALLUMINIO E SUE LEGHE



SISTEMA QUALITA'
AZIENDALE CERTIFICATO
UNI EN ISO 9001:2015
NR. 50 100 3216

www.coversnc.it

Cover srl
Via Manzotti nr. 2
42122 Loc. Masone (RE)

Tel. 0522 340216
Fax 0522 345182
e-mail: info@coversnc.it

Questo processo, detto anche **anodizzazione**, consiste sostanzialmente nella trasformazione di natura elettrochimica della superficie di un oggetto costituito da alluminio o sue leghe. Con tale operazione che si svolge in un bagno di elettrolisi ponendo all'anodo l'oggetto, l'alluminio viene a ricoprirsi di uno strato di ossido a spese della stessa superficie sottoposta al trattamento.

L'ossidazione anodica dell'alluminio può considerarsi un processo di passivazione accelerata capace di proteggere il metallo sottostante da successive corrosioni in quanto produce strati indelebilmente aderenti con la conseguenza di conferire al metallo una tenacissima consistenza e durezza.

L'alluminio ossidato anodicamente è entrato nei più svariati usi, sia per la sua eccezionale durezza che per le sue proprietà anticorrosive, di ancoraggio per colori, di isolamento elettrico, di elevata conducibilità termica, ecc.

Gli spessori che si possono ottenere a mezzo dell'ossidazione anodica dell'alluminio possono variare entro larghi limiti: comunemente, per scopi decorativi e protettivi di elementi esposti ad una atmosfera esterna non aggressiva, si raggiungono spessori medi di 10/15 micron sulle leghe di alluminio da barra e di 3/5 micron sulle leghe di pressofusione.

È molto importante, trattandosi di un processo di corrosione anodica, tener conto della qualità e dello stato fisico del metallo base. Esistono notevoli differenze tra l'anodizzazione dell'alluminio puro o di una lega di alluminio.

Tutte le varie tipologie di ossidazione anodica non danno problemi nell'anodizzazione di parti anche nascoste in quanto una volta ossidate le parti più esposte la proprietà isolante dell'ossido induce la corrente a svolgere la sua azione nelle aree non ancora rivestite di ossido.

L'aspetto od il servizio di un rivestimento anodico è strettamente collegato con la metallurgia della lega, con il tipo di impurezze e con la loro struttura chimico-fisica.

Se l'unico obiettivo è la protezione, la maggior parte delle leghe di alluminio danno un rivestimento da modesto a buono; ma se si desidera la lucentezza, solo poche leghe sono adatte e solo il metallo di elevata purezza si può ritenere eccellente sotto questo aspetto. In generale le leghe lavorate sono superiori alle leghe fuse, a causa della loro omogeneità, della minore porosità e soprattutto del fatto che l'elevato tenore di silicio delle leghe fuse le rende meno adatte all'anodizzazione. Tra le leghe lavorate, le leghe Al-Mg e Al-Mg-Si producono i migliori tipi di rivestimenti decorativi e protettivi. Anche le leghe Al-Zn-Mg sono buone mentre le leghe con quantità considerevoli di rame ed altri metalli pesanti danno rivestimenti con qualità inferiori.

La produzione di rivestimenti anodici di alta qualità non dipende soltanto dalla composizione chimica delle leghe ma anche dalla conoscenza della struttura microcristallina della lega.

LEGHE LAVORATE: lo schema di lavorazione delle leghe per anodizzazione deve essere tale da minimizzare le righe di laminazione ed estrusione ed il danneggiamento dovuto alla reticolazione. Occorre inoltre che i particolari da trattare non rimangano per lungo tempo a contatto con i liquidi utilizzati per il raffreddamento degli utensili per lavorazione meccanica in quanto l'assorbimento di tali liquidi comporterà macchie nella superficie anodizzata del pezzo.

LEGHE DI FUSIONE: gli stampi per fusione a gravità sono i più idonei alle leghe per anodizzazione. Il tipo più adatto di leghe per fusione è il tipo Al-Mg-Si (2,5% di silicio al massimo), seguito da Al-Mg e Al-Zn-Mg.

LEGHE DA PRESSOFUSIONE				
TIPO DI LEGA	ADATTO PER			
	COLATA IN SABBIA	COLATA IN CONCHIGLIA	PRESSOFUSIONE	ANODIZZAZIONE PROTETTIVA
Al 99,5	F	F	F	E
Al Si10 Cu2 Fe	G	G	E	F
Al Si5 Cu3	G	G	G	G
Al Mg5	F	F	F	E
Al Si12	E	E	G	F
Al Si12 Mg	G	E	G	F
Al Mg10	F	F	F	E
Al Cu10 Si2 Mg	F	G	U	F
Al Si11 Mg Cu	G	G	F	F
Al Si5 Cu1 Mg	G	G	G	G
Al Si5	G	G	G	G
Al Si12 Cu Fe	E	E	G	G
Al Si6 Cu4 Zn	G	G	G	F
Al Si5 Cu3 Mn	G	G	G	G
Al Si8 Cu3 Fe	F	F	E	F
Al Si7 Mg	G	E	G	G
Al Si9 Cu3 Mg	G	G	F	F
Al Si7 Cu	G	E	G	G
Al Si19 Cu Mg Ni	P	F	/	U
Al Si23 Cu Mg Ni	P	F	/	U
Al Si17 Cu4 Mg	/	F	G	U

Simbologia: **E** = eccellente; **V** = molto buono; **G** = buono; **F** = insufficiente; **D** = solo colori scuri; **N** = non consigliato; **U** = non adatto

LEGHE DA LAVORAZIONE PLASTICA				
TIPO DI LEGA	CARATTERISTICHE ALL'ANODIZZAZIONE			
	PROTETTIVA	COLORAZIONE	BRILLANTE	DURA
1080 A-O	E	E	V-E	E
-H8	E	E	V-E	E
1050 A-O	E	E	V	E
-H8	E	E	V	E
1200 - O	V	V	G	E
-H4	V	V	G	E
-H8	V	V	G	E
2011 A-TD	F	F(D)	U	G
-TF	F	F(D)	U	G
2014-TB	F	F(D)	U	G
-TF	F	F(D)	U	G
2024-TB	F	F(D)	U	G
-TF	F	F(D)	U	G
2618-TF	F	F	U	F
3103-O	G	G	P-F	G
-H4	G	G	P-F	G
-H8	G	G	P-F	G
3105-O	G	G	P-F	G
-H4	G	G	P-F	G
-H8	G	G	P-F	G
5005-O	E	E	E	E
-H4	E	E	E	E
-H8	E	E	E	E
5083-O	V	V	G	V
-H4	V	V	G	V
-H8	V	V	G	V
5154A-O	V	V	G	V
-H4	V	V	G	V
-H8	V	V	G	V
5251-O	V	V	G-V	V
-H4	V	V	G-V	V
-H8	V	V	G-V	V
5454-O	V	V	G	V
-H4	V	V	G	V
-H8	V	V	G	V
6061-TB	G	G	F	V
-TF	G	G	F	V
6063-TB	V	V	G-V	E
-TF	V	V	G-V	E
6082-TB	G	G	F	G-V
-TF	G	G	F	G-V
7020-TB	F	F		G
-TF	F	F		G
7075-TF	F	F		F

Simbologia: **E** = eccellente; **V** = molto buono; **G** = buono; **F** = insufficiente; **D** = solo colori scuri; **N** = non consigliato; **U** = non adatto