



RICERCA CHIMICA CONSULTING
specializzati in trattamenti metalli

Colorazione anodica del titanio

Relatore:

Dott. Pier Luigi Barricelli

Research & Development

Come avviene ?

- ❖ Il titanio è un metallo **autopassivo**: crea spontaneamente sulla propria superficie uno strato di ossido formato prevalentemente da biossido di titanio. Tale strato è estremamente sottile ma è ciò che rende il titanio resistente alla corrosione
- ❖ Lo strato di ossido è trasparente tuttavia ha ovviamente un indice di rifrazione diverso dall'aria. Si hanno quindi fenomeni di riflessione e rifrazione
- ❖ Attraverso un adeguato processo elettrochimico è possibile aumentare lo spessore di tale ossido

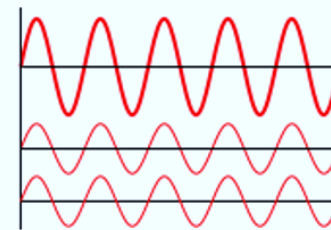


Interferenza positiva e negativa

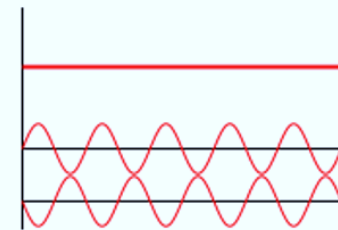
Resultant
wave

Wave 1

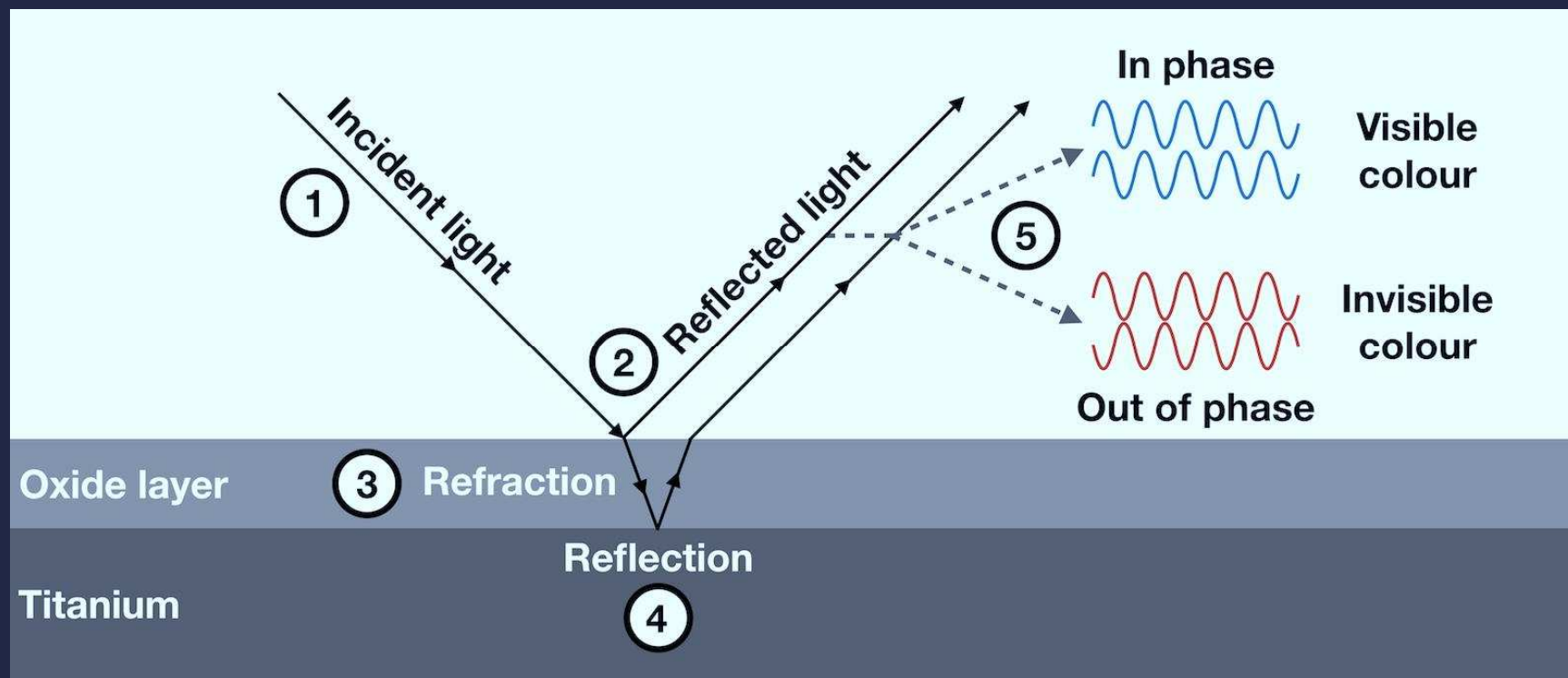
Wave 2



Constructive
interference



Destructive
interference



Caratteristiche

- Lo spessore dell'ossido che si forma va da 0 a 400 nm (0.4 μm) e quindi ha le caratteristiche per dare fenomeni di interferenza con la luce visibile
- E' possibile ottenere una serie continua di colori:

Bronzo – **Blu** – **Azzurro** – **Giallo** – **Rosa** – **Fucsia** –
Turchese – **Verde**

- Attualmente non è possibile realizzare le seguenti tonalità:

Bianco – **Nero** – **Rosso Ferrari**



Settori applicativi

La coloritura viene attualmente utilizzata nei seguenti settori

- ❖ Implantologia (ottima biocompatibilità)
- ❖ Design (colori molto brillanti con effetti particolari)
- ❖ Industria tecnologicamente avanzata



Applicazioni



Applicazioni



Colorazione anodica

- Per ottenere degli spessori di ossido più elevati, è necessario immergere il titanio in speciali soluzioni acquose e applicare un potenziale elettrico
- Maggiore è il potenziale, maggiore è lo spessore che si ottiene in superficie
- Il processo si ferma quando tutta la superficie è uniformemente coperta dall'ossido isolante, che blocca il successivo passaggio di corrente



Processo

Per ottenere una colorazione omogenea e intensa è necessario preparare in maniera molto accurata la superficie.

Attivazione del titanio

L'attivazione è indispensabile per ottenere colori omogenei e ripetibili, e rimuove l'ossido presente

- Attivazione
- Lavaggio con acqua

Processo di colorazione

Il processo di colorazione prevede l'applicazione di un potenziale elettrico con speciali raddrizzatori

- Colorazione anodica
- Lavaggio con acqua
- Asciugatura



Vantaggi

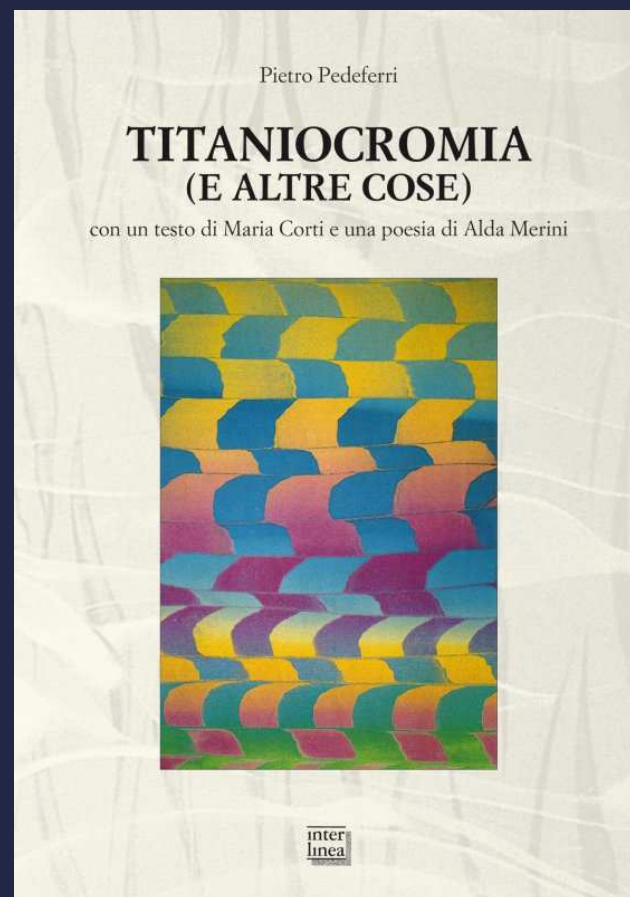
- La colorazione anodica del titanio è un processo che permette di ottenere diverse tonalità di colore senza utilizzare alcun tipo di vernice o pigmento





RICERCA CHIMICA CONSULTING
specializzati in trattamenti metalli

Per chi fosse interessato all'argomento consiglio il libro del **Prof. Pietro Pedefferri** che per diversi anni si è occupato della colorazione anodica del titanio





RICERCA CHIMICA CONSULTING
specializzati in trattamenti metalli

Grazie per l'attenzione!