

Laboratorio
COSTRUZIONE DI UNA CELLA FOTOVOLTAICA

Schema cella

un **elettrodo** formato da un vetrino conduttore e da uno strato di semiconduttore;
un **colorante** per impregnare il semiconduttore;
un **elettrolita**;
un **contro-elettrodo** formato da un vetrino conduttore e un catalizzatore (carbonio).

Materiale

Per l'**elettrodo**:

- un vetrino conduttore (ITO) coperto di biossido di titanio
- 5 ml di acido nitrico al 10 % in peso;
- scotch 3M;

Per il **colorante**:

- frutti di bosco essiccati;
- garza medicinale.

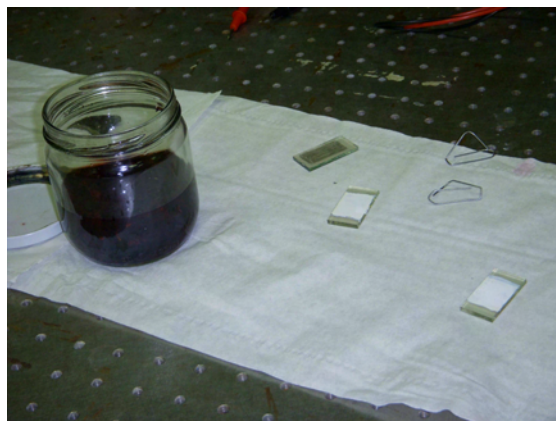
Per l'**elettrolita**:

- KI da conservare in boccetta scura al buio.

Per il **contro-elettrodo**:

- un vetrino conduttore;
- grafite (mina di matita morbida).

Clips da cancelleria.



Procedura di preparazione

L'elettrodo di biossido di titanio

- Disporre il vetrino con il lato conduttore (TiO_2) verso l'alto
- attaccare due strisce di scotch sui lati lunghi ed una su un lato corto in modo tale che rientrino di qualche mm (si crea una zona vuota, di spessore pari a quello dello scotch che poi sarà riempita dall'elettrolita).

Il colorante

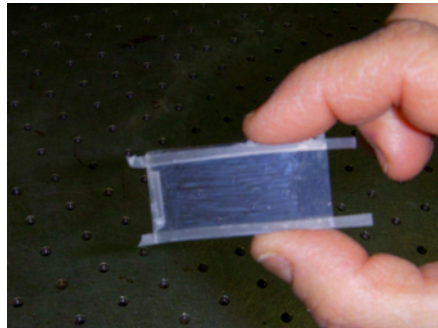
- Messi a bagno in alcool i frutti di bosco attendere qualche ora (=), quindi
- preparare il colorante versando, attraverso una garza, il liquido in un contenitore (non ci devono essere impurità).
- Una volta pronto il succo, **immergere l'elettrodo** con l'ossido di titanio nel contenitore (la faccia conduttrice va verso il basso) e lasciare penetrare il succo per capillarità per 10-15 minuti o più;
- lasciare il vetrino nella bacinella finché non si è pronti al montaggio della cella.
- Una volta estratto il vetrino, farlo asciugare.

L'elettrolita

- Prendere la soluzione (conservata al buio o in una boccetta scura).

Il contro-elettrodo

- Colorare il contro-elettrodo (secondo vetrino) usando una mina di matita, così da renderlo conduttore.



Assemblaggio della cella

Al fine di evitare corti circuiti nella cella rimuovere l'elettrolita debordato al di fuori del cristallo. Successivamente

- Appoggiare il contro-elettrodo sull'elettrodo di facendo attenzione a non strisciarlo, altrimenti il potrebbe venir grattata via la grafite.
- NB: i due vetrini vanno messi sfalsati, l'un l'altro sui lati corti, ad una distanza pari a quella della strisciolina di scotch, sulla quale si possono applicare i contatti elettrici.
- Versare 1 – 2 gocce di soluzione elettrolitica all'interno del sandwich.
- Bloccare i vetrini con due clips.
- Sigillare il contorno della cella con colla ipossidica