

# Pile al limone

## Materiale occorrente:

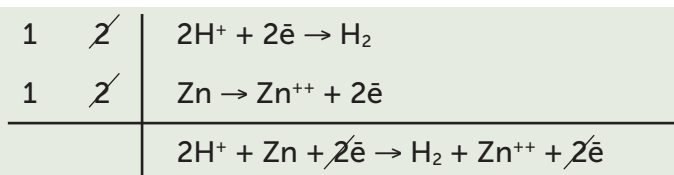
- un elettrodo di rame;
- un elettrodo di zinco;
- due limoni;
- un voltmetro.

## Potenziali pericoli:

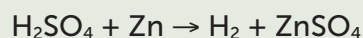
- non vi sono pericoli evidenti comunque si consiglia di lavorare sotto cappa, indossando i dispositivi di sicurezza!

## Principio

Una pila si può ottenere in modo semplice introducendo in uno o più limoni gli elettrodi di zinco e rame. Si possono anche collegare due pile così costruite in serie, ottenendo una forza elettromotrice circa doppia. Le semireazioni della redox coinvolte sono:



La reazione finale è:



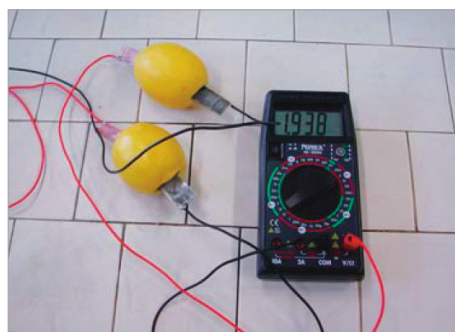
Lo zinco (**Zn**), passando in soluzione, libera due elettroni che attraversano tutto il limone arrivando nell'elettrodo di rame, riducendo lo ione idrogeno (**H<sup>+</sup>**) a idrogeno gassoso. L'elettrodo metallico (**Cu**) si comporta come un elettrodo inerte. Il ponte salino è costituito dallo stesso limone.

## Metodica

Si introducono gli elettrodi di rame e di zinco nel limone, inserendoli ai due estremi contrapposti (**FIGURA 1**). I capi dei cavi conduttori si collegano con il voltmetro e si misura la forza elettromotrice. Si possono realizzare due pile con due limoni e collegarle in serie (**FIGURA 2**). Il collegamento in serie si effettua come descritto nell'**esperienza 2**. La forza elettromotrice misurata è circa il doppio (1,938 V) di quella misurata con una singola pila (0,981 V).



**FIGURA 1** Pila al limone



**FIGURA 2** Pile al limone in serie