



PNLS Chimica Cagliari

Women and Girls in Science 11 febbraio 2026
Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche
Corso in Chimica (L-27) e Scienze Chimiche (LM-54)

Tematica 13:

Elettrolisi dell' acqua – produzione di idrogeno verde

Antonella Rossi

Avete imparato che la materia può essere classificata secondo il seguente schema:

Miscugli		Sostanze pure	
omogenei	eterogenei	composti ed elementi	
soluzioni		molecole	atomi

L'acqua è una delle sostanze che avete separato da molti miscugli, ma non siete stati capaci di decomporre l'acqua stessa in altre sostanze: anche dopo averla riscaldata, distillata, e fatta cristallizzare, l'acqua riappare sempre come acqua. Per decomporla in sostanze più semplici, abbiamo bisogno di una tecnica molto più potente di quelle usate fino ad ora. Questa tecnica, usata per la prima volta intorno all'anno 1800, si serve dell'elettricità.

Materiale:

- 1) Apparato di Hofmann
- 2) Soluzioni di Carbonato di sodio 0.01 M, 0.1M, e 1M
- 3) 2 Becher da 200 cm³
- 4) Acqua distillata
- 5) Acqua di rubinetto.



Voltmetro di Hoffmann

Disponete l'apparecchio come in figura. Sul banco trovate soluzioni di carbonato di sodio a diversa concentrazione: 0.01 M, 0.1M, 1M. I diversi gruppi usino soluzioni a concentrazione diversa.

La parte di vetro viene sorretta verticalmente da un apposito sostegno con base pesante a treppiede.

Il riempimento deve essere fatto con precauzione al fine di evitare la fuoriuscita del liquido attraverso i rubinetti di vetro superiori. Si aprano i due rubinetti (chiavetta in posizione verticale) e si versi la soluzione dell'elettrolita nel serbatoio superiore; il liquido sale anche nei tubi graduati laterali. Quando il livello della soluzione è ad una decina di cm dai rubinetti, si chiudano questi e si continui a versare il liquido nel serbatoio, fino a circa $\frac{1}{3}$ dal tubo; si aprano cautamente i rubinetti e si faccia entrare la soluzione in entrambi i rami.

Dopo circa 10 minuti si stacchi l'alimentazione e si segni il volume di gas in ogni ramo.

Come si può dimostrare che l'acqua è costituita di idrogeno e di ossigeno?

Misurate i volumi dei due gas, nei due rami e calcolate il rapporto del volume del gas di destra a quello del gas di sinistra.

Ripetete l'esperimento, questa volta raccogliendo entrambi i gas in una sola provetta, e provate ad accendere la miscela gassosa. Procurate che i due elettrodi non si tocchino. *Che cosa osservate?*

Confrontate i vostri risultati con quelli di altri colleghi della classe che hanno usato diverse quantità di carbonato di sodio mescolato all'acqua. *La quantità di soluto nell'acqua ha qualche influenza su questo rapporto? Calcolate il rapporto tra la massa dell'idrogeno e quella dell'ossigeno.*

QUESITI

- 1) Dai dati che avete ottenuto nell'esperimento calcolate il rapporto fra la massa dell'ossigeno prodotto e quella dell'idrogeno. Confrontate il valore che avete ottenuto per questo rapporto con quello ottenuto dagli altri colleghi.