**ESERCITAZIONE di laboratorio 2 “ ELETTROlisi dell’acqua”**

Cognome e nome…………………………………………………………………………….…….. Classe ….…… Data ……………..…….

**Obiettivo:**  Osservare l’elettrolisi dell’acqua, annotare gli eventuali dati ed osservarne i risultati.

**Riferimenti Teorici**

L'elettrolisi è un processo che trasforma energia elettrica in energia chimica. È il processo inverso a quello della pila. Con la pila infatti si sfrutta una reazione chimica per produrre energia elettrica, con l'elettrolisi invece si usa l'energia elettrica per far decorrere una reazione redox che non avverrebbe spontaneamente.

Il dispositivo in cui avviene l’elettrolisi viene chiamato cella elettrolitica.

Una cella elettrolitica si realizza immergendo nell’ambiente di reazione due elettrodi collegati con una sorgente di corrente continua, in tal modo i due elettrodi assumono cariche opposte.

**Strumenti e materiali**

*Alimentatore*: presenta due morsetti (positivo e negativo) che si agganciano agli elettrodi del Voltametro. Si collega alla presa della corrente.

*Voltametro di Hoffman*: composto da tre colonne di vetro comunicanti fra loro. Quella centrale è più stretta e presenta nella parte superiore un calice, comunicante con l’esterno da cui si può inserire l’acqua. Le due laterali sono tarate e presentano all’estremità inferiore un elettrodo predisposto per agganciare i morsetti dell’alimentatore, e nella parte superiore un rubinetto che, se chiuso, impedisce il passaggio di gas.

*Accendino o fiammiferi*

*Soluzione di acido solforico in acqua distillata*

*Provetta*

**Procedimento**

*Preparazione:* Si aprono i rubinetti del Voltametro e si inserisce la soluzione acquosa nella colonna centrale. Si sfrutta il principio dei vasi comunicanti per portare i tre livelli dell’acqua a filo con la prima linea di taratura presente Si chiudono i rubinetti, l’aria rimasta compresa tra il filo dell’acqua delle due colonne laterali e i rubinetti chiusi è alla pressione esterna.

Si attacca l’alimentatore alla presa della corrente e i due morsetti ai due elettrodi. Il morsetto rosso darà origine al polo positivo (anodo), il nero al polo negativo (catodo). L’alimentatore è ancora a 0V.

*Avvio esperimento*: viene acceso l’alimentatore a 12V

Cosa accade in prossimità degli elettrodi?....................................................................................

..........................................................................................................................................................................................................................................................................................

Cosa accade nelle colonne che sovrastano gli elettrodi?.................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

*Fine esperimento*: nelle due colonne sono presenti dei gas. Di quali gas si tratta? Come si possono riconoscere?...........................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Dove vi è una minore riduzione di livello, si accende un fiammifero si apre il rubinetto della buretta e si avvicina il fiammifero spento all’apertura. Cosa accade?.................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Nell’altra buretta, si accende e spegne un altro fiammifero, si prende una provetta, si apre il rubinetto e chiude l’apertura con la provetta e dopodiché si mette dentro la provetta il fiammifero appena spento. Cosa accade?.................................................................................................................

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Da cosa dipende la differenza di quantità fra i due gas liberati?......................................................

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

Quale è la reazione totale e quali reazioni avvengono al catodo e all’anodo?.......................................

.............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................
Per quale motivo è si usa una soluzione di acido solforico ?.............................................................. ..............................................................................................................................................................................................................................................................................................

Quali differenze e quali similitudini ci sono tra anodo e catodo nella cella elettrolitica e nella pila?

..............................................................................................................................................................................................................................................................................................

Alla luce di quanto osservato ritieni importante che la reazione di dissociazione dell’acqua non sia spontanea? Perché? ..…..…………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**Conclusioni**

**.**……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..