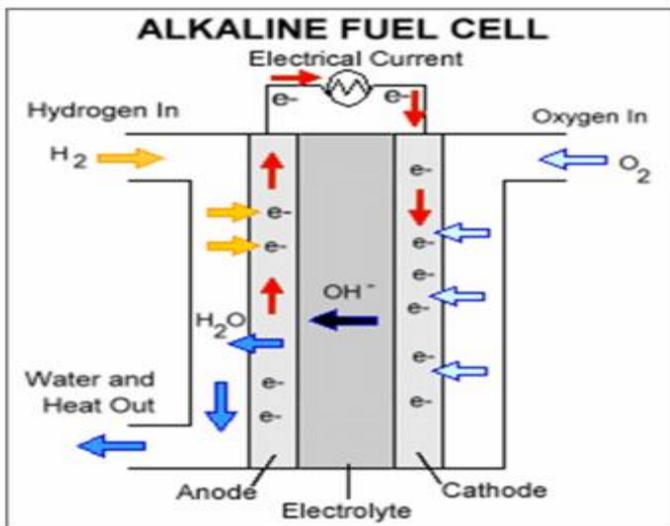


CELLA A COMBUSTIBILE ALCALINA (AFC)

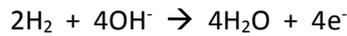
È il tipo di cella più antico e trova ancora oggi un impiego nella tecnologia spaziale e nei motori dei sottomarini. È l'unico tipo di cella che richiede l'utilizzo di ossigeno e idrogeno puri per non danneggiare il sistema.

L'elettrolita usato è l'idrossido di potassio **KOH** disciolto in acqua che viene trattenuto in una matrice di materiale leggero (amianto). L'idrossido di potassio ha una concentrazione del 33% per celle funzionanti a temperature fino a 80°C e dell'80% per temperature superiori a 200°C.

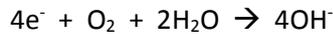
L'anodo e il catodo sono elettrodi porosi a base di Nichel e Grafite. I materiali catalizzatori possono essere: Platino, Argento, Oro e Palladio. Le reazioni avvengono nella zona di contatto fra elettrodo elettrolita e gas.



reazione all'anodo:



reazione al catodo:



Il catalizzatore decompone le molecole di H_2 nei protoni H^+ , gli elettroni ceduti e^- creano corrente elettrica.

A contatto del catodo i 4 elettroni si ricombinano con una molecola di O_2 che reagendo con l'acqua formano ioni OH^- i quali attraversano l'elettrolita e migrano all'anodo che reagendo con l'idrogeno formano H_2O .

Le celle a combustibile alcaline sono state fondamentali per permettere viaggi spaziali con equipaggio umano (missioni Apollo e Space shuttle fig.11.5).

Per l'utilizzo sulle auto un inconveniente è che per funzionare con ossigeno puro l'aria deve essere depurata dei residui di CO_2 che avvelenerebbero l'elettrolita.

Figura 11.5 – Cella AFC utilizzata nello Space Shuttle.

