



سلسلة اختراعات مستقبلية: سيارة الهيدروجين.



وُقعت سنة 1990 معاهدة كيوتو التي تحث كل دول العالم على النقص من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ومنذ ذلك الحين، دخلت الدول الصناعية في سباق لإيجاد مصادر طاقة صديقة للبيئة بديلة عن الوقود الأحفوري المضر بالبيئة. و من بين مصادر الطاقة البديلة و الأكثر وجودا في البيئة الهيدروجين الذي يكون حوالي 75% من الكون مما ألهم العلماء لاستغلال هذه المادة لابتكار سيارة تعمل على الهيدروجين، لكن كيف تعمل؟

خلايا وقود الهيدروجين:

بالرغم من أن سيارات الهيدروجين لن تتوفر بكثرة إلا بعد 20 أو 30 سنة نظرا للعديد من الإكراهات التي تواجهها و التي سنذكرها لاحقا في هذا المقال، إلا أن فكرة ابتكار بطاريات تعمل على الهيدروجين المعروفة باسم "خلايا وقود الهيدروجين" تعود إلى أواسط القرن التاسع عشر. ففي سنة 1836 قام العالم Sir William Robert Grove بعكس عملية التحليل الكهربائي ليحصل على طاقة كهربائية و ماء من خلال نرات الهيدوجين و أطلق على اختراعه إسم "بطارية الغاز الفولطوية". بعد قرن من الزمن طور المخترع Francis Bacon نسخة أفضل لبطاريات الهيدروجين و التي تستعمل حاليا.

كان أول استعمال فعلي لخلايا الوقود في بداية الستينات من قبل شركة General Electric الأمريكية بعد أن استعملتها لتزويد الكبسولات الفضائية بالطاقة. ثم في التسعينيات، اعتمدت شركات النقل الحضري على خلايا الوقود في حافلاتها.



طريقة عمل بطاريات الهيدروجين :

تتكون خلية الوقود من أقطاب تفصلها أغشية مناسبة شبه نفوذة أو تكون الأقطاب في شكل ألواح مغمورة في سائل يسمح بتوصيل الأيونات. تتكون الخلية من ألواح معدنية أو أسطوانات رقيقة جدا من الكربون مغطاة بمادة محفزة مثل البلاتين أو البلاديوم. تُشطر ذرة الهيدروجين بحيث يستغل الإلكترون في إنتاج

تيار كهربائي. بعد ذلك تندمج ذرة الهيدروجين المؤينة مع جزيئات ثنائي الأوكسجين الموجودة في الهواء لينتج الماء. و في السيارات العاملة بخلايا وقود الهيدروجين يكون الناتج الثانوي عبارة عن بخار ماء نظرا للحرارة المرتفعة للبطاريات أثناء عمل السيارة.

الصعوبات التي تواجه سيارات الهيدروجين :

بعد كل المعلومات المذكورة أعلاه، فقد نستغرب لماذا لم يُصنع و يُسوق هذا النوع من السيارات سيما أنها صديقة للبيئة. المشكل الرئيس الذي يحول دون تعميم سيارات الهيدروجين هو الثمن الباهظ لمحطات شحن البطاريات الخاصة بها، ففي الولايات المتحدة الأمريكية تقدر تكلفة إنشاء بنيات تحتية ملائمة لسيارات الهيدروجين بحوالي 500 مليار دولار ! زد على ذلك الثمن المرتفع للسيارات أيضا بحيث يصل حاليا إلى 100 ألف دولار و يرجع ذلك إلى استعمال ألواح مادة البلاتينيوم كمحفز ببطاريات الهيدروجين، لكن العلماء بصدد تطوير محفزات أقل تكلفة.

ترقبوا مواضيع أخرى عن أبرز الاختراعات المستقبلية.

السلسلة من تحرير: نبيل رضوان – رضوان فريد – ياسين أملو.

كتبه ياسين أملو

راجعته رشيد لعناني

مصدر : [1](#)