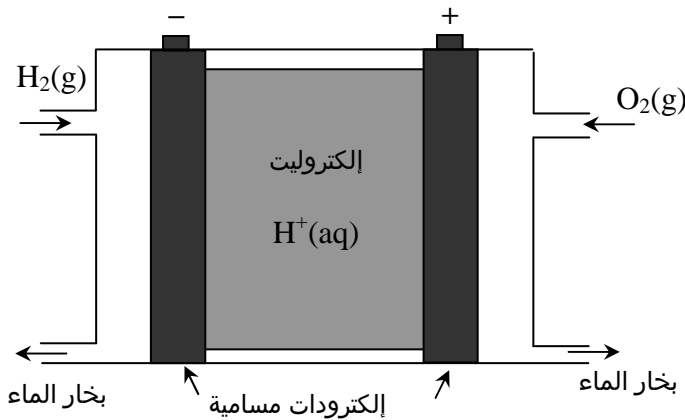


كيمياء تمارين 06	التحولات التلقائية في الأعمدة وتحصيل الطاقة Transformations spontanées dans les piles , bilan énergétique	2 باك علوم
------------------	--	------------

www.pc-lycee.com

## الموضوع 05

خلال عقد الستينات من القرن الماضي، كانت أعمدة الهيدروجين تغذي بالكهرباء المركبات الفضائية Appollo والتي مكنت الإنسان من النزول على سطح القمر.  
عمود الهيدروجين غير ملوث للبيئة. وسيكون في المستقبل عمودا مثاليا بالنسبة للسيارات الكهربائية، ومن سلبياته أن ثمنه مرتفع كما يصعب تخزين غاز الهيدروجين الذي يستعمله.  
تتكون خلية عمود الهيدروجين من إلكترودين بهما ثغور يفصل بينهما محلول إلكترويتي حمضي.



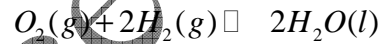
عند القطب السالب يتفاعل غاز الهيدروجين حسب المعادلة:



عند القطب الموجب يتفاعل غاز الأوكسجين حسب المعادلة:



معادلة تفاعل العمود هي :



تبين التجارب أن سيارة مجهزة بعمود هيدروجين تستهلك 2,5kg من الهيدروجين لتقطع المسافة 500km في المدة 6h40mn .

1. أحسب كمية مادة ثنائي الهيدروجين المستهلكة خلال مدة الحركة.
2. أنجز جدولا وصفيا لتطور التفاعل و استنتج كمية مادة الإلكترونات التي تتحرك في الدارة الخارجية للعمود.
3. أحسب كمية الكهرباء الكلية الناتجة عن اشتغال العمود وشدة التيار التي نعتبرها ثابتة خلال مدة المسار.

معطيات .:

- كمية الكهرباء لمول واحد من الإلكترونات :  $F=9,65.10^4 C.mol^{-1}$  .
- الكتلة المولية للهيدروجين :  $M(H)=1g.mol^{-1}$