

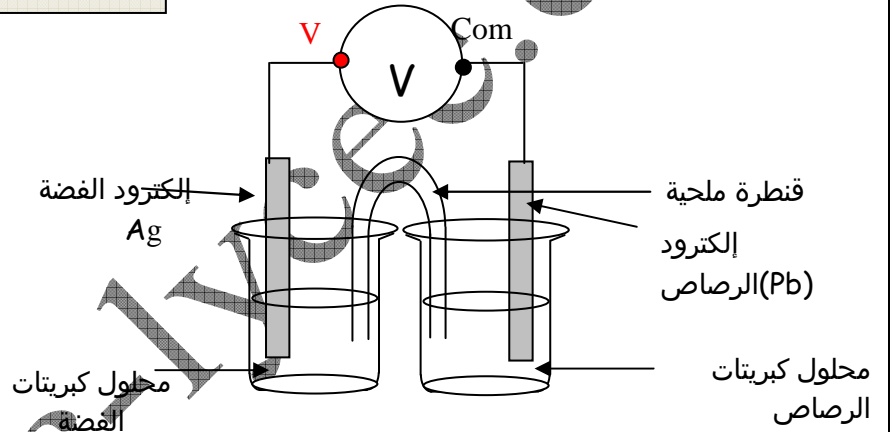
2 باك علوم	التحولات التلقائية في الأعمدة وتحصيل الطاقة Transformations spontanées dans les piles , bilan énergétique	يمياء حلول 06
------------	--	---------------

حل الموضوع 01

1. القطب الموجب هو المرتبط بالقطب «V» للفولطمتر أي صفيحة الفضة.
القطب السالب هو المرتبط بالقطب «com» للفولطمتر أي صفيحة الرصاص.

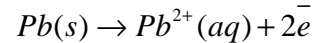
هام جدا

عندما يشير الفولطمتر إلى توتر موجب، فإن التوتر الكهربائي بين القطبين «V» و«com» موجب. إذا كان هذا الفولطمتر مركبا بين قطبي عمود، فإن القطب الموجب للعمود مرتبط بالقطب «V» . والعكس صحيح .

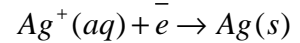


www.pc-lycee.com

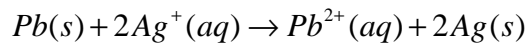
- 3.1. المزدوجات مختزل/مؤكسد المشاركة في اشتغال العمود : $Pb^{2+}(aq)/Pb(s)$ و $Ag^+(aq)/Ag(s)$
3.2. عند الأنود وهي المرتبطة بالقطب Com، تقع أكسدة أي فقدان إلكترونات



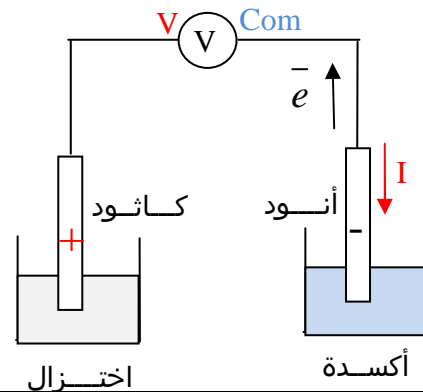
عند الكاثود وهي المرتبطة بالقطب «V»، يقع اختزال أي اكتساب إلكترونات :



المعادلة الحاصلة للعمود :



الربط بين الأنود والكاثود والقطب الموجب والقطب السالب للعمود، يمكن اتباع الطريقة التالية: عند الأنود تتم الأكسدة، أي فقدان إلكترونات، إذن من الأنود يتم خروج الإلكترونات إلى الدارة الخارجية، وعند الأنود يتم دخول المنحى الإصطلاحي للتيار الكهربائي، الأنود إذن تمثل القطب السالب للعمود.



www.physique-chimie-lycee.com

4. تعبير خارج التفاعل البدئي، $Q_{r,i}$:

$$Q_{r,i} = \frac{[Pb^{2+}]_i}{[Ag^+]_i^2}$$

تطبيق عددي : $Q_{r,i} = \frac{0,20}{0,20^2} = 5$

نلاحظ أن قيمة $Q_{r,i}$ صغيرة جدا مقارنة مع K ، إذن المجموعة تتطور تلقائيا في المنحى المباشر وهو ما يتوافق مع نتيجة السؤال 3.2 .

5.

5.1. $Q = It \Rightarrow Q = 0,20 \times 2 \times 3600 = 1440C$

5.2. الجدول الوصفي لمعادلة التفاعل عند الكاثود :

	$Ag^+(aq) + \bar{e} \rightarrow Ag(s)$		معادلة التفاعل
$n(e)$	كميات المادة (mol)		تقدم التفاعل
0	$[Ag^+]_i V$	$n_i(Ag)$	0
x	$[Ag^+]_i V - x$	$n_i(Ag) + x$	x

5.3. تحديد كمية المادة، وتركيز أيونات الفضة (I) في المحلول في نهاية التجربة :

$$\begin{cases} n(\bar{e}) = x_f \\ n(\bar{e}) = \frac{Q}{F} \end{cases} \Rightarrow \frac{Q}{F} = x_f$$

$$n_f(Ag^+) = [Ag^+]_i V - x_f \Rightarrow n_f(Ag^+) = [Ag^+]_i V - \frac{Q}{F}$$

$$n_f(Ag^+) = 0,20 \times 100 \cdot 10^{-3} - \frac{1440}{96500} \Rightarrow n_f(Ag^+) = 5,0 \cdot 10^{-3} mol$$

$$[Ag^+]_f = \frac{n(Ag^+)}{V} = 5,0 \cdot 10^{-2} mol / L \quad \text{حساب التركيز النهائي :}$$