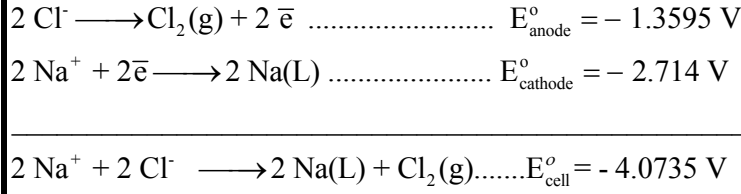
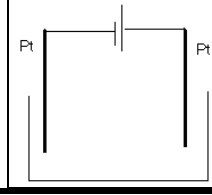
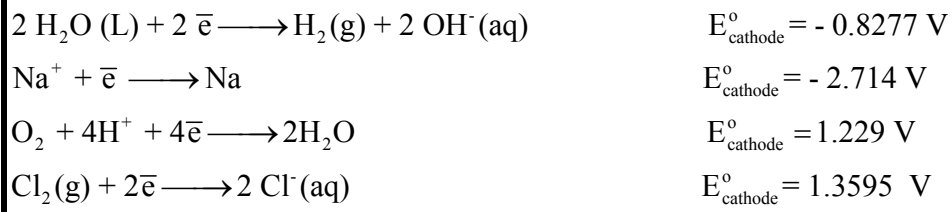
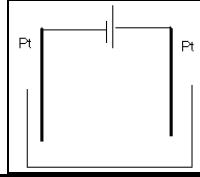


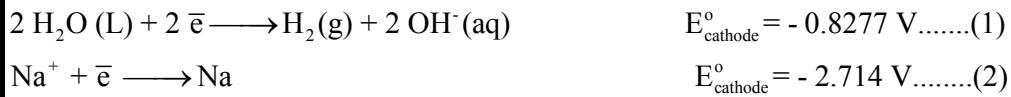
١) التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم (NaCl)



٢) التحليل الكهربائي لحلول كلوريد الصوديوم (NaCl) المائي



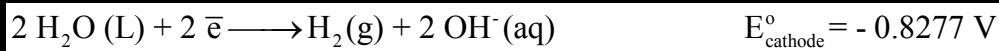
تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات الصوديوم) :



تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الكلوريد) :



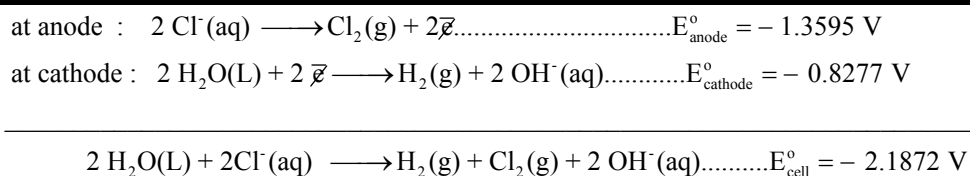
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات الصوديوم - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن الماء أسهل في اختزاله من أيونات الصوديوم لذلك تفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



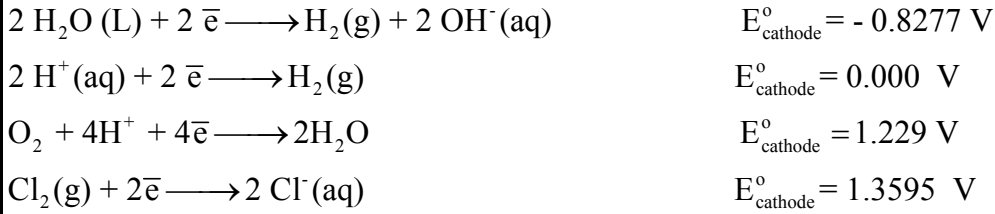
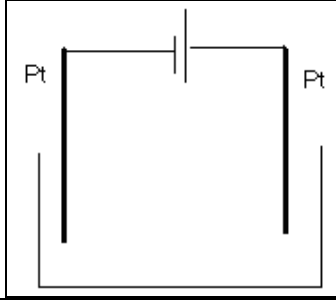
وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة الكلوريد وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن أكسدة الكلوريد هي المفضلة بسبب الشحنة السالبة عليه وتقارب جهدي الأكسدة فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :



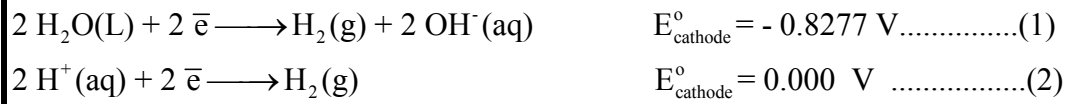
وبالتالي فالتفاعل الكلي هو مجموع التفاعلين الأكثر احتمالاً :



٣ التحليل الكهربائي لحلول كلوريد الهيدروجين (HCl)



تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات الهيدروجين) :



تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الكلوريد) :



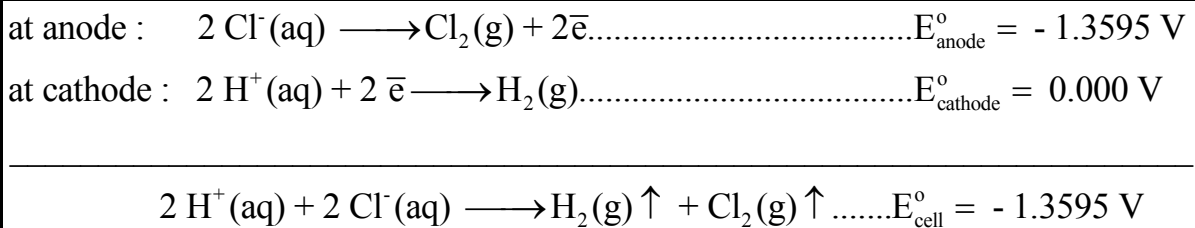
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات الهيدروجين - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن أيونات الهيدروجين أسهل في اختزالها من الماء لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



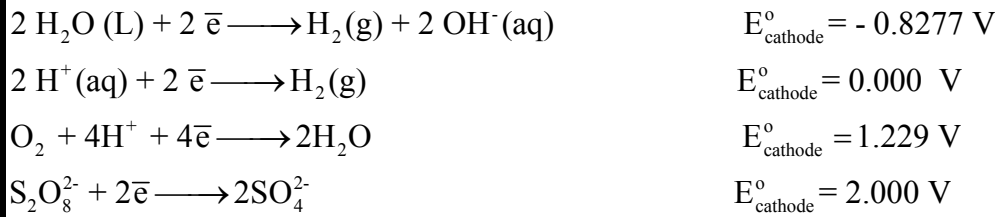
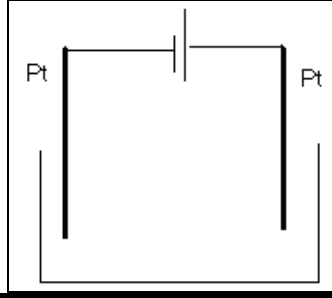
وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة الكلوريد وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن قيمتهما متقاربة ويفضل في الأكسدة الكلوريد لوجود الشحنة السالبة عليه، لذلك فأكسدة الكلوريد هي الأكثر احتمالاً :



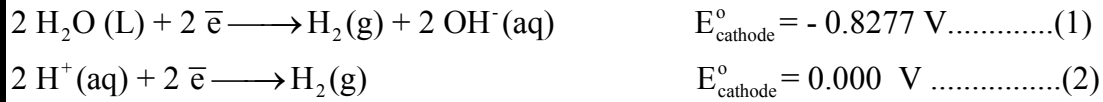
وبالتالي فالتفاعل الكلي هو مجموع التفاعلين :



٤) التحليل الكهربائي للماء المقطر في وسط حامضي (H_2SO_4)
(التحليل الكهربائي لحلول حمض الكبريت)



تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات الهيدروجين) :



تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الكبريتات) :



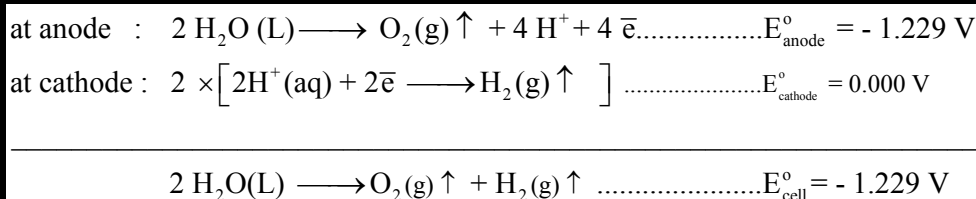
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات الهيدروجين - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن أيونات الهيدروجين أسهل في اختزالها من الماء لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



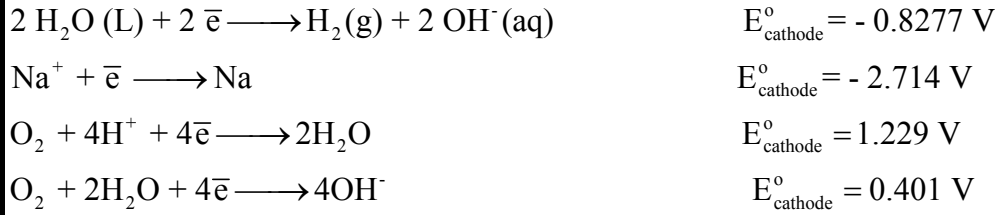
وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة الكبريتات وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن أكسدة الماء أسهل من أكسدة الكبريتات لذلك فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :



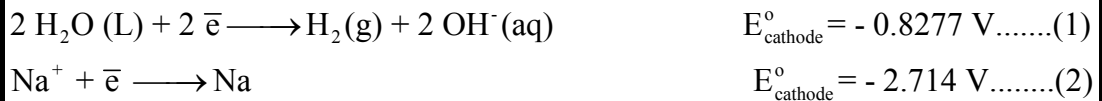
وبالتالي فالتفاعل الكلي هو مجموع التفاعلين الأكثر احتمالاً :



٥) التحليل الكهربائي لماء مقطر في وسط قلوي (NaOH) (التحليل الكهربائي لمحلول هيدروكسيد الصوديوم المائي)



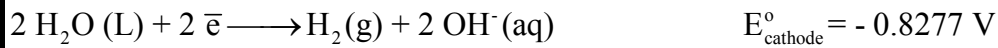
تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات الصوديوم) :



تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الهيدروكسيد) :



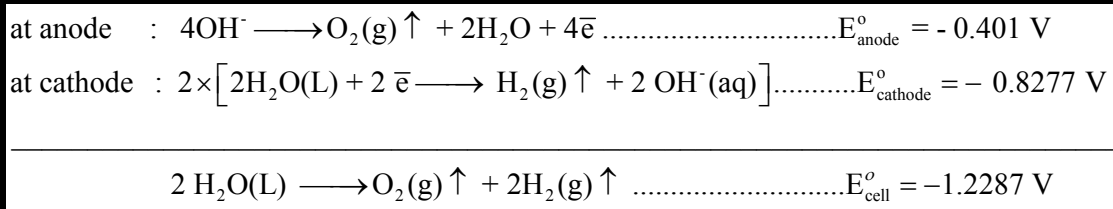
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات الصوديوم - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن الماء أسهل في اختزاله من أيونات الصوديوم لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة الهيدروكسيد وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن أكسدة الهيدروكسيد أسهل من أكسدة الماء لذلك فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :

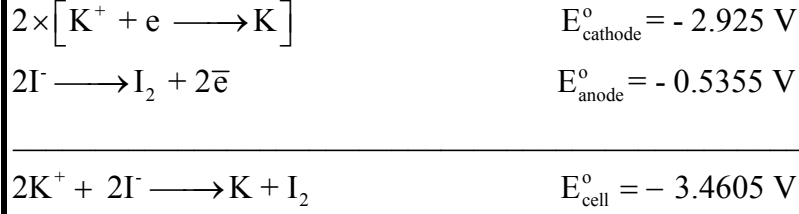
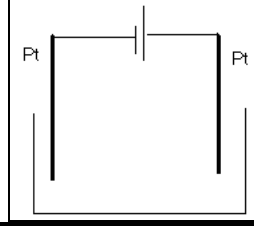


وبالتالي فالنتفاعل الكلي هو مجموع التفاعلين الأكثر احتمالاً :

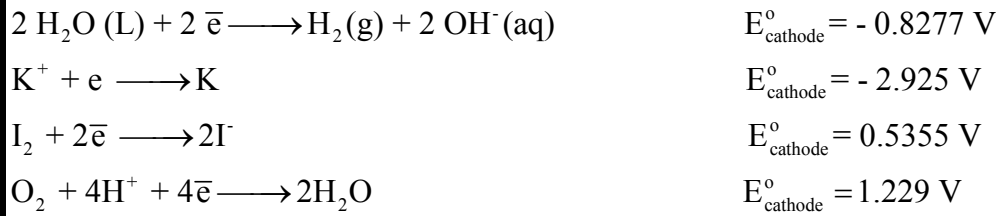


مما يعني أن التحليل الكهربائي لمحلول هيدروكسيد الصوديوم ما هو إلا تحليل كهربائي للماء.

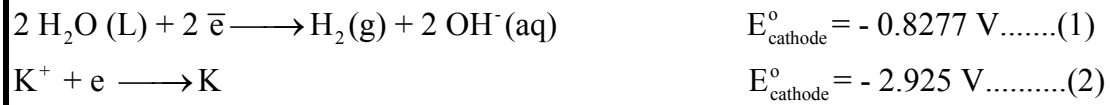
٦ التحليل الكهربائي لمصهور يوديد البوتاسيوم (KI)



٧ التحليل الكهربائي لحلول يوديد البوتاسيوم (KI)



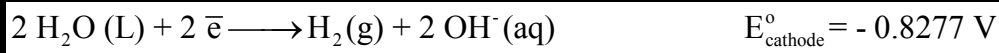
تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات البوتاسيوم) :



تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات اليوديد) :



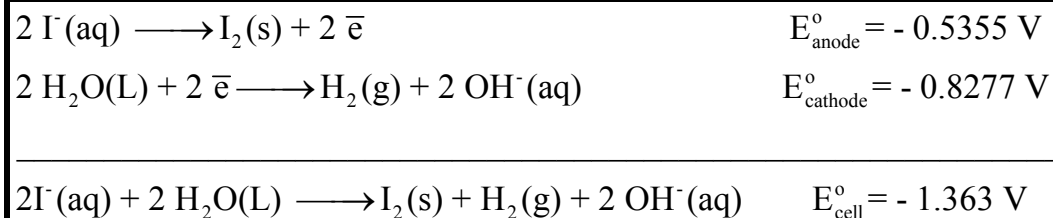
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات البوتاسيوم - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن الماء أسهل في اختزاله من أيونات البوتاسيوم لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



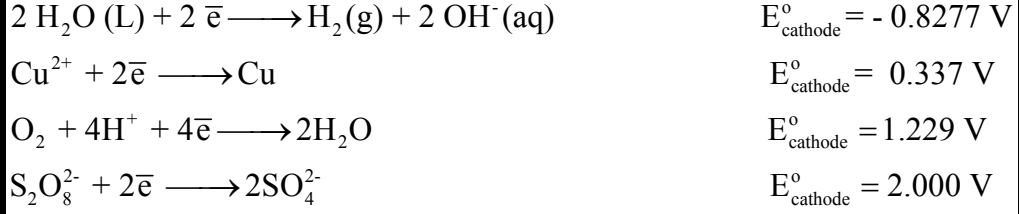
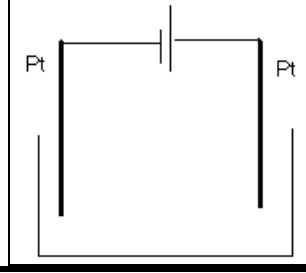
وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة اليوديد وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن أكسدة اليوديد أسهل من أكسدة الماء لذلك فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :



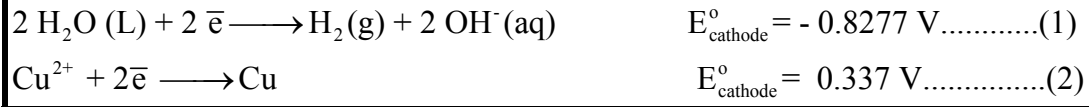
وبالتالي فالتفاعل الكلي هو مجموع التفاعلين الأكثر احتمالاً :



٨ التحليل الكهربائي لحلول كبريتات النحاس (CuSO₄) المائي



تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات النحاس (II)) :



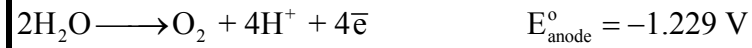
تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الكبريتات) :



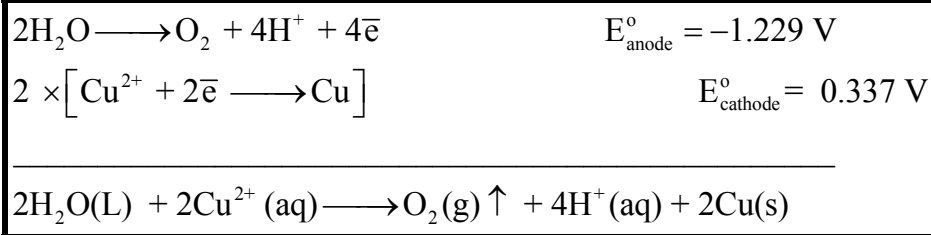
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات النحاسيك - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن أيون النحاس أسهل في اختزاله من جزيئات الماء لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



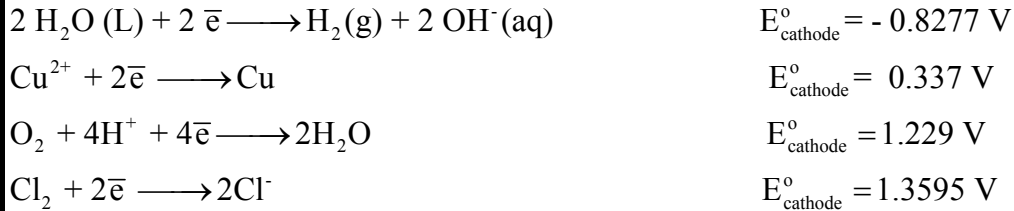
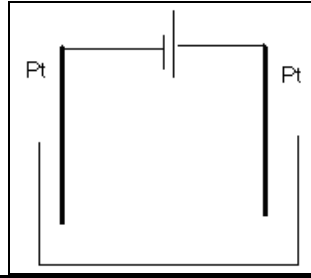
وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة أيون الكبريتات وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن أكسدة جزيئات الماء أسهل من أكسدة أيون الكبريتات لذلك فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :



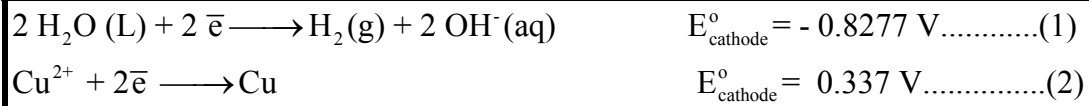
وبالتالي فالتفاعل الكلي هو مجموع التفاعلين الأكثر احتمالاً :



٩) التحليل الكهربائي لحلول كلوريد النحاسيك (CuCl₂) المائي



تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات النحاس (II)) :



تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الكلوريد) :



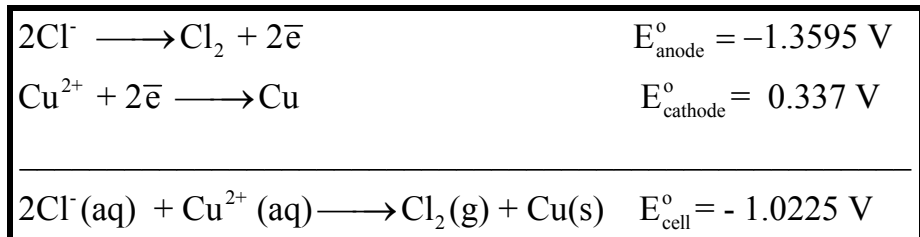
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات النحاسيك - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن أيون النحاس أسهل في اختزاله من جزيئات الماء لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



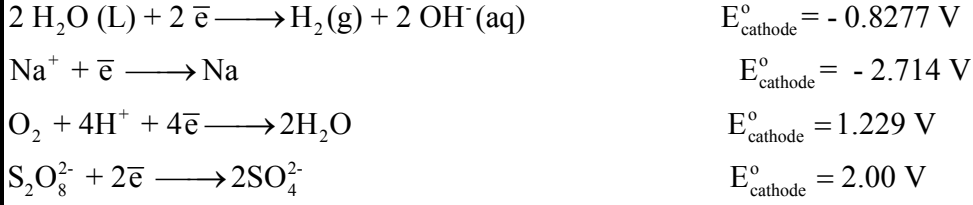
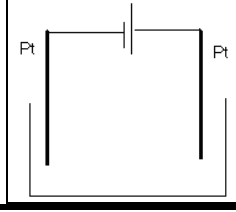
وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة أيون الكلوريد وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن أكسدة الكلوريد هي المفضلة بسبب شحنته السالبة وبسبب تقارب جهدي الأكسدة لذلك فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :



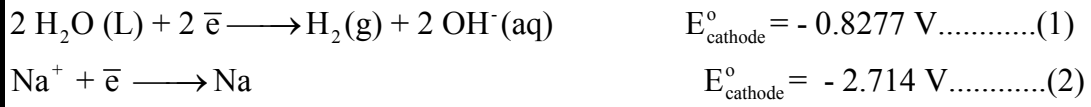
وبالتالي فالتفاعل الكلي هو مجموع التفاعلين الأكثر احتمالاً :



١٠ التحليل الكهربائي لحلول كبريتات الصوديوم (Na₂SO₄) المائي



تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات الصوديوم) :



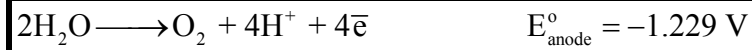
تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الكبريتات) :



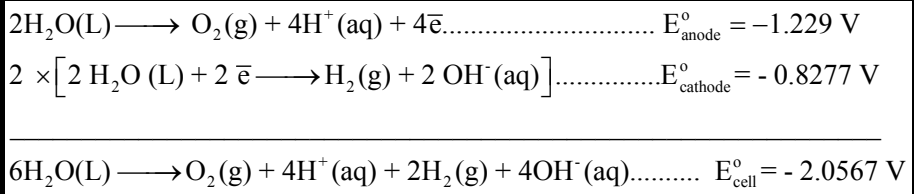
وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات الصوديوم - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن جزيئات الماء أسهل في اختزالها من أيونات الصوديوم لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



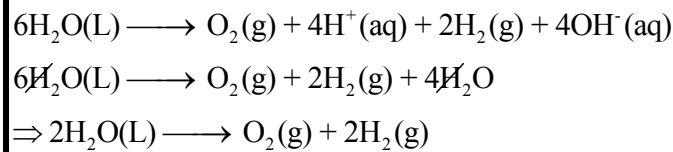
وبمقارنة جهدي الأكسدة (أكسدة أيون الكبريتات وأكسدة الماء بالتفاعلين (٣) و (٤)) نجد أن أكسدة جزيئات الماء أسهل من أكسدة أيون الكبريتات لذلك فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :



وبالتالي فالنتيجة الكلية هو مجموع التفاعلين الأكثر احتمالاً :

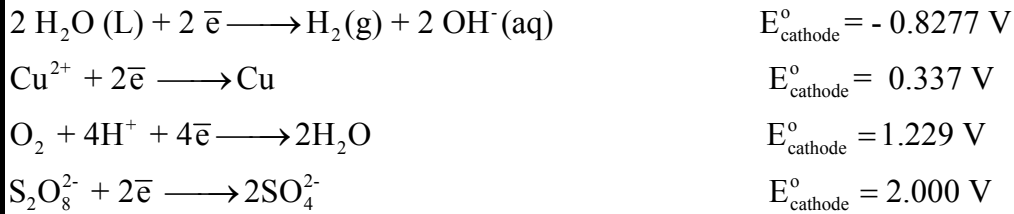
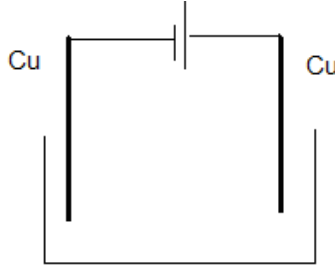


والتفاعل الكلي الأخير يمكن اختصاره كما يلي :

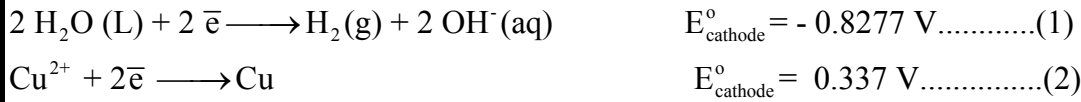


مما يعني أن التحليل الكهربائي لكبريتات الصوديوم ما هو إلا تحليل كهربائي للماء. ولا تشترك كبريتات الصوديوم في هذا التحليل الكهربائي بمعنى أنها لا تستهلك عند الأقطاب. ويكون دورها الإبقاء على التعادل الكهربائي للمحلول. فإثناء أكسدة الماء، تنتج أيونات (H⁺) في الجوار المباشر للأنود. ويجب أن يوجد أيون سالب أيضاً في الجوار ليعادل الشحنات الموجبة، والأيون الذي يحقق ذلك هو أيون (SO₄²⁻). وبالمثل عند الكاثود، حيث تنتج أيونات (OH⁻)، يجب أن توجد أيونات موجبة لتعادل الشحنات على أيونات (OH⁻)، فتحفظ بذلك المحلول متعادلاً كهربياً.

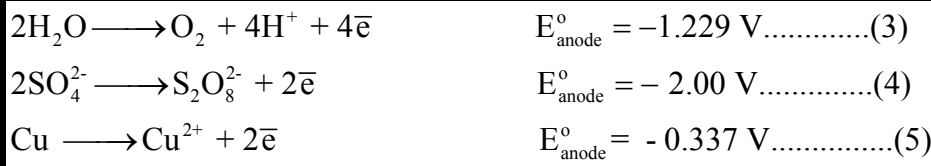
١١) التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس في وجود أقطاب نحاس



تفاعلات الاختزال المحتملة (يحتمل أن يختزل الماء أو أيونات النحاس (II)) :



تفاعلات الأكسدة المحتملة (يحتمل أن يتأكسد الماء أو أيونات الكبريتات أو قطب النحاس) :



وبمقارنة جهدي الاختزال (لاختزال الماء وأيونات النحاسيك - تفاعل (١) و تفاعل (٢)) نجد أن أيون النحاس أسهل في اختزاله من جزيئات الماء لذلك فتفاعل الاختزال الأكثر احتمالاً هو :



وبمقارنة جهود الأكسدة (أكسدة أيون الكبريتات وأكسدة الماء وأكسدة قطب الحديد بالتفاعلين (٣) و (٤) و (٥)) نجد أن أكسدة قطب النحاس أسهل من أكسدة الكبريتات وجزيئات الماء لذلك فتفاعل الأكسدة الأكثر احتمالاً هو :



حيث تنفصل أيونات النحاسيك من مادة القطب إلى المحلول. وهذه الطريقة تستخدم في تنقية النحاس، فالنحاس المحتوي على شوائب من عناصر أخرى يكون مادة الأنود، في خلية التحليل الكهربائي، ويجري تحليل محلول كبريتات النحاس كهربياً - ويتم الطلاء بترسيب النحاس النقي على الكاثود.