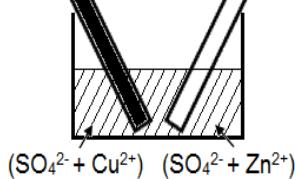


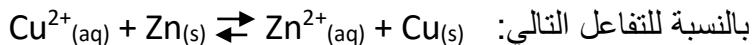
التحولات التلقائية في الأعمدة وتحصيل الطاقة

Transformations spontanées dans les piles et récupération de l'énergie

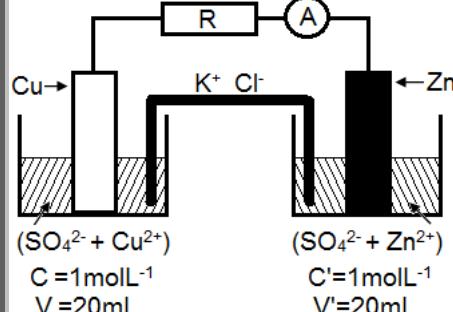


نشاط 1: الانتقال التلقائي لالكترونات بين أنواع كيميائية مختلطة
نجز التجربة الممثلة جانبه ثم نلاحظ النتائج.

1. هل ما يلاحظ يتوافق مع منحى التطور التلقائي المتوقع؟ علماً أن: $K=4 \times 10^{36}$



2. كيف يتم انتقال الالكترونات خلال هذا التحول؟



نشاط 2: تفاعل أكسدة اختزال بين أنواع كيميائية منفصلة

نجز التركيب التجريبي الممثل جانبه.

1. حدد منحى التيار الكهربائي في الدارة الخارجية، تم استنتاج منحى حركة حملات الشحن الكهربائية.

2. حدد ما يحدث على مستوى الصفيحتين داخل محلولين، ثم قارن النتيجة مع نتيجة النشاط 1.

نشاط 3: قياس القوة الكهرومagnetique لعمود

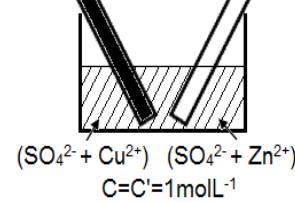
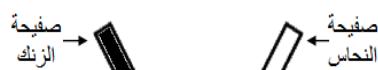
نعرض في التركيب السابق كلاً من الموصى الأوّلي والأمبيرمتر بجهاز الفولطметр.

1. حدد القطب الموجب والقطب السالب للعمود، ثم تحقق من أن منحى التيار يوافق هذه القطبية.

2. ماذا يمثل التوتر الذي يشير إليه الفولطметр؟

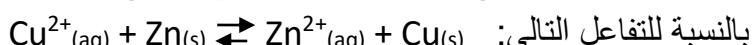
التحولات التلقائية في الأعمدة وتحصيل الطاقة

Transformations spontanées dans les piles et récupération de l'énergie

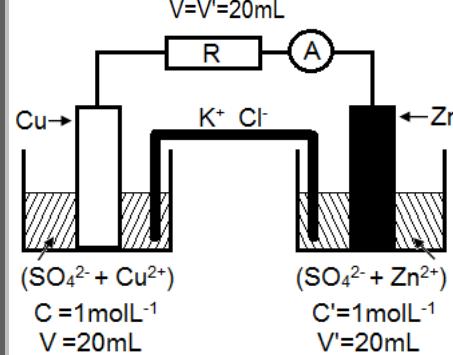


نشاط 1: الانتقال التلقائي لالكترونات بين أنواع كيميائية مختلطة
نجز التجربة الممثلة جانبه ثم نلاحظ النتائج.

1. هل ما يلاحظ يتوافق مع منحى التطور التلقائي المتوقع؟ علماً أن: $K=4 \times 10^{36}$



2. كيف يتم انتقال الالكترونات خلال هذا التحول؟



نشاط 2: تفاعل أكسدة اختزال بين أنواع كيميائية منفصلة

نجز التركيب التجريبي الممثل جانبه.

1. حدد منحى التيار الكهربائي في الدارة الخارجية، تم استنتاج منحى حركة حملات الشحن الكهربائية.

2. حدد ما يحدث على مستوى الصفيحتين داخل محلولين، ثم قارن النتيجة مع نتيجة النشاط 1.

نشاط 3: قياس القوة الكهرومagnetique لعمود

نعرض في التركيب السابق كلاً من الموصى الأوّلي والأمبيرمتر بجهاز الفولطметр.

1. حدد القطب الموجب والقطب السالب للعمود، ثم تتحقق من أن منحى التيار يوافق هذه القطبية.

2. ماذا يمثل التوتر الذي يشير إليه الفولطметр؟

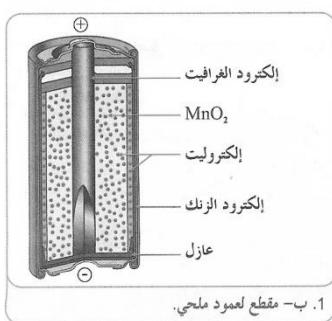
نشاط 4: أمثلة لأعمدة اعتيادية

توجد الأعمدة الكهربائية في الأسواق على أشكال مختلفة، نذكر منها:

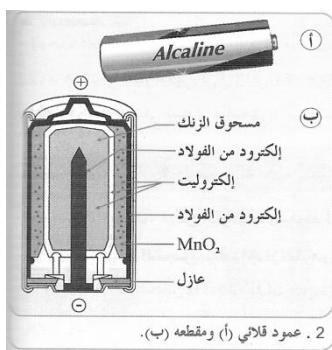
الأعمدة الملحية من طراز لوكلانشي (Leclanché)



1. أعمدة ملحية من طراز (Leclanché).



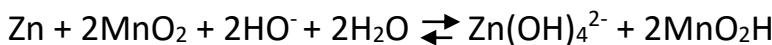
1. بـ- مقطع لعمود ملحبي.



2. عمود قلائي (أ) ونمطه (ب).

في الأعمدة القلائية نجد المتفاعلات نفسها التي في عمود لوكلانشي، لكن الإكترودين مغموران في محلول قاعدي مختبر لهيدروكسيد البوتاسيوم ($K^+ + HO^-$). وترجع تسمية هذه الأعمدة إلى عنصر البوتاسيوم الذي ينتمي لمجموعة القلائيات (الشكل 2).

المعادلة المبسطة لتفاعل أكسدة-احتزال الحاصل عند اشتغال العمود هي:



تعتبر الأعمدة القلائية أكثر جودة من الأعمدة الملحية، لجودة التوصيل الكهربائي في محلولها الإلكتروليتي.

أعمدة الليثيوم

في أعمدة الليثيوم، يُعرض الزنك بالليثيوم، وهو مختزل قوي يتفاعل بشدة مع الماء، والمحلول الإلكتروليتي المختبر مكون من محليل عضوية، مما يجعلها أكثر كلفة من الأعمدة الاعتيادية. وهي تستعمل على نطاق واسع وفي مجال درجة حرارة (من $55^\circ C$ إلى $85^\circ C$).

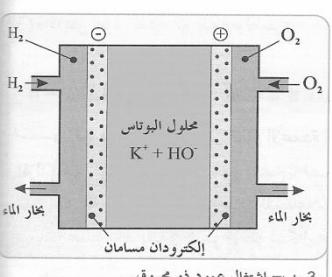
يمكن لأعمدة الليثيوم إعطاء كميات كبيرة من الطاقة الكهربائية، وتوجد في الأسواق على أشكال مختلفة.

الأعمدة ذات محروق

العمود ذو محروق مولد كهربائي يحول الطاقة الكيميائية للاحتراق إلى طاقة كهربائية (الشكل 3-أ)، حيث يصل ثنائي الهيدروجين إلى الأنود وثنائي أكسجين الهواء إلى الكاتود، أما الإلكترولييت المستعمل فهو إما قلائي (هيدروكسيد البوتاسيوم) أو حمضي (حمض الفوسفوريك) (الشكل 3-ب).



3. عمود ذو محروق.



يمكن استعمال هذا العمود مستقبلاً لتوليد الطاقة في السيارات، وهو يستعمل حالياً لتشغيل المركبات الفضائية. وتنتمي هذه الأعمدة بكبر حجمها وتكلفتها العالية، لكن مردودها المرتفع وقلة تلوثها للبيئة يجعل استعمالها واعدة في المستقبل.

معادلة التفاعل الحاصل أثناء الاشتغال هو:

