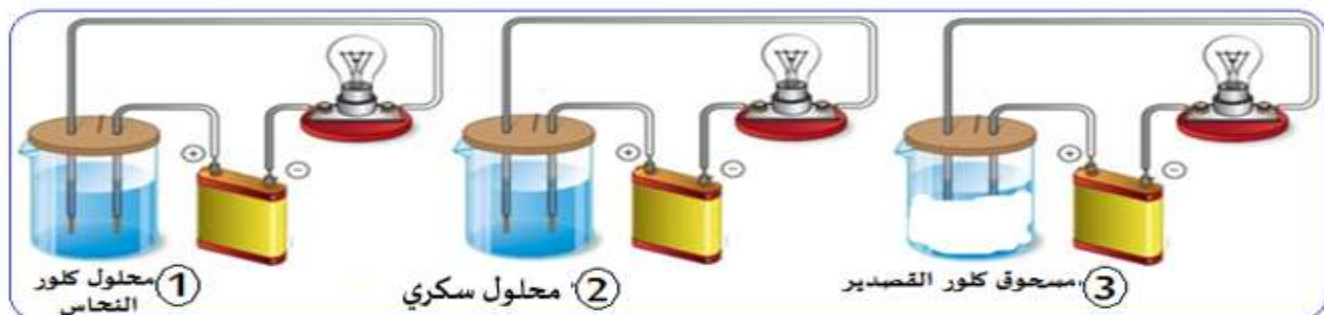


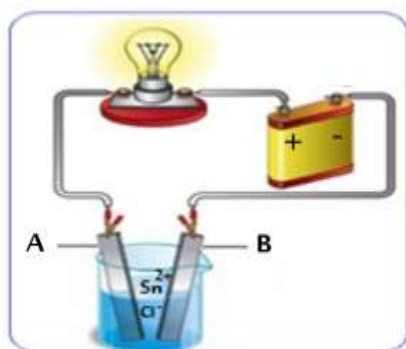
## الوضعية الأولى 10 نقاط

لدراسة الناقلية للتيار الكهربائي في حصة العلوم الفيزيائية، أنجز التلاميذ التجارب التالية:



① أذكر في أي وعاء يتوهج المصباح، مع التعليل.

نضيف لمسحوق كلور القصدير  $\text{SnCl}_2$  ماء مقطر ونركب الدارة الموضحة في الوثيقة التالية:



② أ- أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور القصدير؟

• ب- سم المسريين A و B.

③ صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى.

④ أ- أكتب المعادلة الكيميائية عند كل مسرى.

• ب- استنتج المعادلة الاجمالية لهذا التفاعل الكيميائي.

## الوضعية الثانية: 10 نقاط

أصيب أمين بحروق بليغة، فوصف له الطبيب مسحوق نترات الفضة ونصحه بإذابته في كمية مناسبة من الماء في وعاء غير معدني، للحصول على نترات الفضة ( $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$ ) عديم اللون ثم ينظف به الجرح يوميا. عند عودته الى المنزل نسي أمين نصيحة الطبيب فأذاب المسحوق في أنية من النحاس ونظف جرحه. لكن في اليوم الموالي لاحظ تغيرات حدثت داخل أنية النحاس وأصبح المحلول أزرق اللون، جعلته يظن أن الدواء منتهي الصلاحية.



① لماذا نصحه الطبيب باستخدام وعاء غير معدني؟

② ما الشاردة التي لونت المحلول؟

③ عبر عما حدث بكتابة المعادلة الكيميائية:

• بالصيغة الشاردية والصيغة الإحصائية

④ للكشف عن شوارد النحاس حققنا تفاعلا كيميائيا.

• أذكر اسم الكاشف المستعمل وصيغته الشاردية.

بالتوفيق

الأستاذ خليفي محمد أمين

| التنقيط                                                                                                     | عناصر الاجابة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                             | <p style="text-align: right;"><b>الوضعية الأولى 10 نقاط</b></p> <p>① يتوهج المصباح في الحالة 1 فقط.</p> <p>التعليل: لأن المحاليل الشاردية ناقلة للكهرباء بينما المساحيق والمحاليل الجزيئية غير ناقلة للكهرباء.</p> <p>② الصيغة الشاردية لمحلول كلور القصدير: <math>(\text{Sn}^{2+} + 2\text{Cl}^-) (\text{aq})</math></p> <p>A ← المصعد لأنه متصل بالقطب الموجب.</p> <p>B ← المهبط لأنه متصل بالقطب السالب.</p> <p>③ عند غلق القاطعة نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>توهج المصباح</li> <li>انطلاق غاز عند المصعد (غاز الكلور)</li> <li>ترسب معدن عند المهبط (معدن القصدير)</li> </ul> <p><b>التفسير:</b></p> <p>عند المصعد (+): تتجه شوارد الكلور <math>\text{Cl}^-</math> نحو المصعد لتفقد الكترونات متحولة إلى ذرات تتحد مثنى مثنى لتنتقل على شكل غاز الكلور <math>\text{Cl}_2</math>.</p> <p>عند المهبط (-): تتجه شوارد القصدير <math>\text{Sn}^{2+}</math> نحو المهبط لتكتسب الكترونات متحولة إلى ذرات ترسب على شكل معدن القصدير <math>\text{Sn}</math>.</p> <p>④ -المعادلتين النصفيتين:</p> |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 01                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 01                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 0.5                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 0.5                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 1.5                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 01                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 01                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 01                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 02                                                                                                          | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>2\text{Cl}^- (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + 2\text{e}^-</math></td><td style="text-align: center;">عند المصعد (+)</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{Sn}^{2+} (\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Sn} (\text{s})</math></td><td style="text-align: center;">عند المهبط (-)</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $2\text{Cl}^- (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + 2\text{e}^-$                             | عند المصعد (+)   | $\text{Sn}^{2+} (\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Sn} (\text{s})$           | عند المهبط (-)    |
| $2\text{Cl}^- (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + 2\text{e}^-$                             | عند المصعد (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| $\text{Sn}^{2+} (\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Sn} (\text{s})$                             | عند المهبط (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| 1.5                                                                                                         | <p style="text-align: right;"><b>المعادلة الإجمالية:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>(\text{Sn}^{2+} + 2\text{Cl}^-) (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{Sn} (\text{s})</math></td><td style="text-align: center;">بالصيغة الشاردية</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\text{SnCl}_2 (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{Sn} (\text{s})</math></td><td style="text-align: center;">بالصيغة الاحصائية</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $(\text{Sn}^{2+} + 2\text{Cl}^-) (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{Sn} (\text{s})$ | بالصيغة الشاردية | $\text{SnCl}_2 (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{Sn} (\text{s})$ | بالصيغة الاحصائية |
| $(\text{Sn}^{2+} + 2\text{Cl}^-) (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{Sn} (\text{s})$ | بالصيغة الشاردية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |
| $\text{SnCl}_2 (\text{aq}) \longrightarrow \text{Cl}_2 (\text{g}) + \text{Sn} (\text{s})$                   | بالصيغة الاحصائية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                  |                                                                                           |                   |

## الوضعية الثانية: 10 نقاط

① نصحه الطبيب باستخدام وعاء غير معدني لأن محلول نترات الفضة يتفاعل مع المعادن وبالتالي تلف الدواء الذي قد يعرض صحته للخطر.

② الشاردة التي لونت المحلول:

شاردة النحاس الثنائي  $\text{Cu}^{2+}$

③ معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية والاحصائية:

|                                                                                                                                             |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| $\text{Cu (s)} + 2(\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-) (\text{aq}) \longrightarrow 2\text{Ag (s)} + (\text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_3^-) (\text{aq})$ | بالصيغة الشاردية  |
| $\text{Cu (s)} + 2\text{AgNO}_3 (\text{aq}) \longrightarrow 2\text{Ag (s)} + \text{Cu(NO}_3)_2 (\text{aq})$                                 | بالصيغة الاحصائية |

④ نكشف عن شاردة النحاس:

بكاشف هيدروكسيد الصوديوم فنحصل على راسب أزرق دليل على وجود شوارد  $\text{Cu}^{2+}$

صيغته الشاردية:

$(\text{Na}^+ + \text{OH}^-) (\text{aq})$