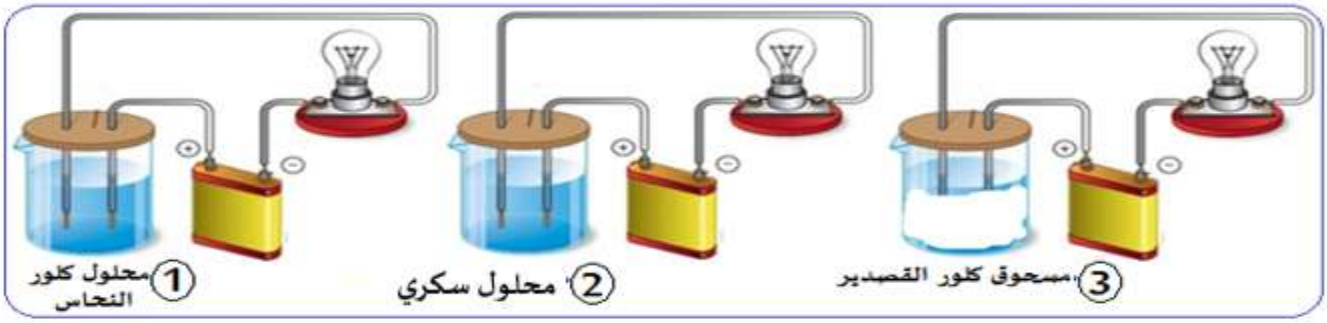
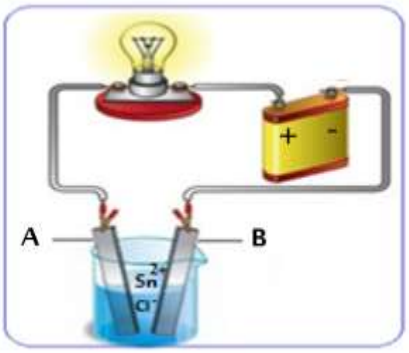
الوضعية الأولى 10نقاط

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 $SnCl_2$ ماءا مقطرا 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.

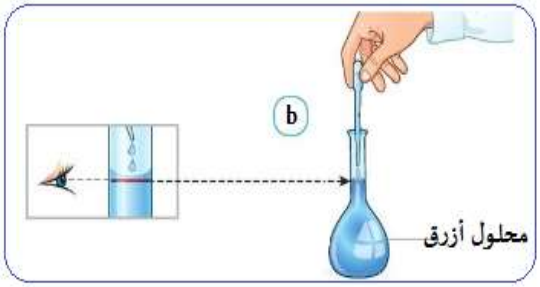
ب-استنتج المعادلة الاجمالية لهذا التفاعل الكيميائي.

الوضعية الثانية: 10نقاط

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 ($Ag^+ + NO_3^-$) عديم اللون ثم ينظف به الجرح يوميا.

عند عودته الى المنزل نسي أمين نصيحة الطبيب فأذاب المسحوق في آنية من النحاس ونظف جرحه.

لكن في اليوم الموالي لاحظ تغيرات حدثت داخل آنية 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.

الأستاذ خليفي محمد أمين **بالتوفيق**

عناصر الاجابة	التنقيط

الوضعية الأولى 10نقاط

① يتوهج المصباح في الحالة 1 فقط. — 01

التعليل: لأن المحاليل الشاردية ناقلة للكهرباء بينما المساحيق والمحاليل الجزيئية غير ناقلة للكهرباء.

② الصيغة الشاردية لمحلول كلور القصدير: $(Sn^{2+} + 2Cl^-)$ (aq) — 01

A ← المصعد لأنه متصل بالقطب الموجب. — 0.5

B ← المهبط لأنه متصل بالقطب السالب. — 0.5

③ عند غلق القاطعة نلاحظ:

- توهج المصباح — 1.5
- انطلاق غاز عند المصعد (غاز الكلور)
- ترسب معدن عند المهبط (معدن القصدير) — 01

التفسير:

عند المصعد (+): تتجه شوارد الكلور Cl^- نحو المصعد لتفقد الكترونات متحولة إلى ذرات تتحد مثنى مثنى لتنطلق على شكل غاز الكلور Cl_2. — 01

عند المهبط (-): تتجه شوارد القصدير Sn^{2+} نحو المهبط لتكتسب الكترونات متحولة إلى ذرات تترسب على شكل معدن القصدير Sn.

④ -المعادلتين النصفيتين:

عند المصعد(+)	$2Cl^-$ (aq) ⟶ Cl_2 (g) +2è
عند المهبط (-)	Sn^{2+} (aq) +2è ⟶ Sn (s)

— 02

المعادلة الإجمالية:

بالصيغة الشاردية	$(Sn^{2+} + 2Cl^-)$ (aq) ⟶ Cl_2 (g) + Sn(s)
بالصيغة الاحصائية	$SnCl_2$(aq) ⟶ Cl_2 (g) + Sn(s)

— 1.5

الوضعية الثانية: 10نقاط

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

01 ② الشاردة التي لونت المحلول:

شاردة النحاس الثنائي Cu^{2+}

③ **معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية والاحصائية:**

بالصيغة الشاردية	$Cu\,(s) + 2(Ag^+ + NO_3^-)\,(aq) \longrightarrow 2Ag\,(s) + (Cu^{2+} + 2NO_3^-)\,(aq)$
بالصيغة الاحصائية	$Cu\,(s) + 2AgNO_3\,(aq) \longrightarrow 2Ag(s) + Cu(NO_3)_2\,(aq)$

02

02

④ نكشف عن شاردة النحاس:

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

1.5 صيغته الشاردية:

$(Na^+ + OH^-)\,(aq)$

الأستاذ خليفي محمد أمين BEM 2024 **بالتوفيق**