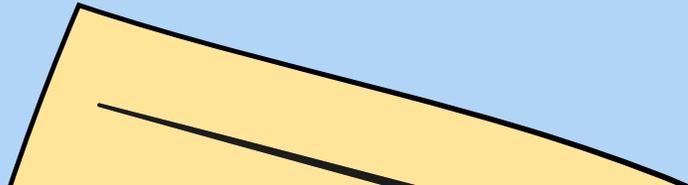
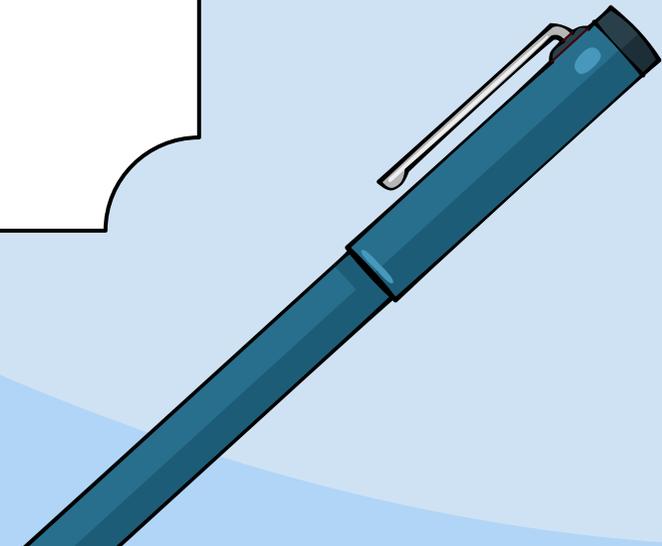


التحليل الكهربائي



ما المقصود بالاكسدة والاختزال تبعا
للمفهوم الالكتروني



التوصيل الكهربائي في المواد الصلبة



عوازل



موصلات

الموصلات (التوصيل الفلزي)

3

مثل
الفلزات
الجرافيت

2

ذات تركيب بنائي
يحوي على
الكترونات حرة
الحركة

1

مواد توصل
الكهرباء ولكنها
لا تتغير كيميائيا
خلال العملية

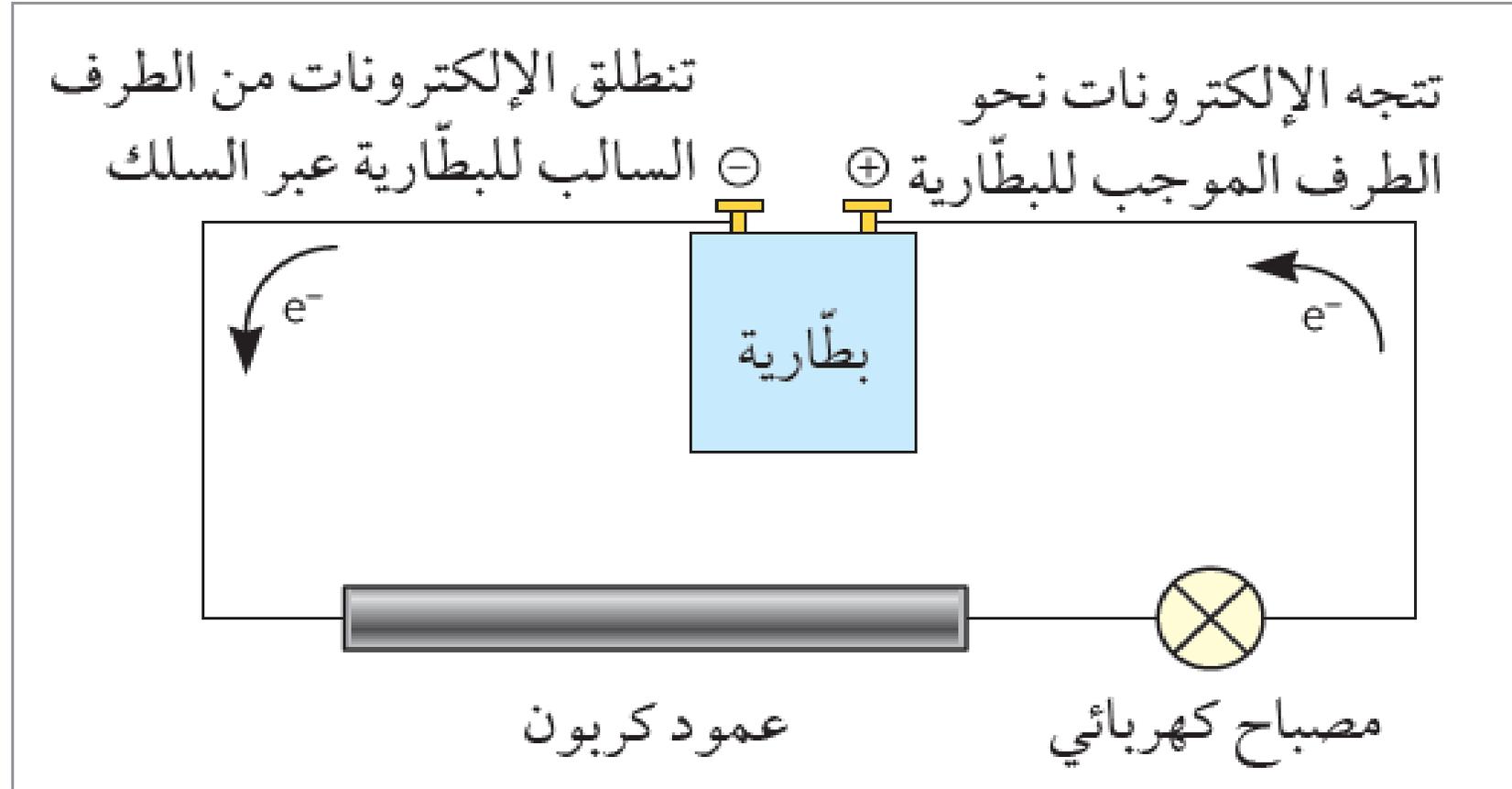


العوازل

مواد لا توصل

الكهرباء

كيف يتم اختبار المواد الصلبة الموصلة





التوصيل الكهربائي في المواد السائلة

مواد غير موصلة
(لا الكتروليتات)

مواد موصلة)
(الكتروليتات)

الالكترونيات

1

عن طريق
حركة الأيونات
خلال التحليل
الكهربائي

2

حدوث تغير
كيميائي

مواد سائلة³

محاليل الاملاح
محاليل الاحماض
محاليل القواعد
مصاهير الاملاح



التوصيل الكهربائي في المواد السائلة

مواد غير موصلة
(لا الكتروليتات)

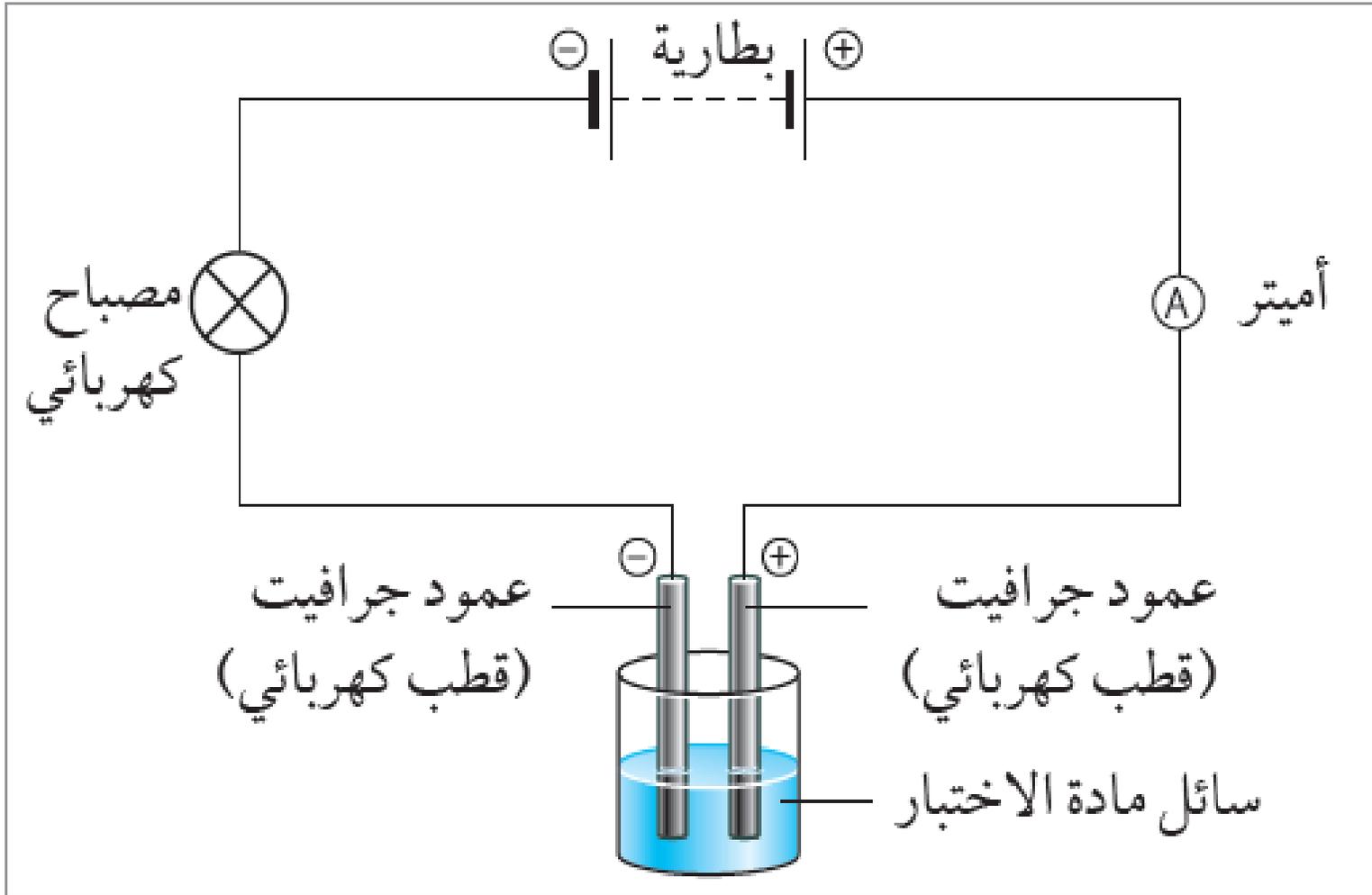
المحاليل التساهمية
مثل الايثانول
النفط
الماء النقي
المحلول السكري



التحليل الكهربائي

التحليل الكهربائي **Electrolysis**؛ التفاعل الكيميائي الذي ينشأ عند مرور تيار كهربائي عبر مركب أيوني مصهور أو ذائب في محلول مائي.

كيف يتم اختبار المواد السائلة الموصلة



الإلكترونيات

محلول حمض الكبريتيك

مصهور بروميد الرصاص (II)

محلول أو مصهور كلوريد الصوديوم

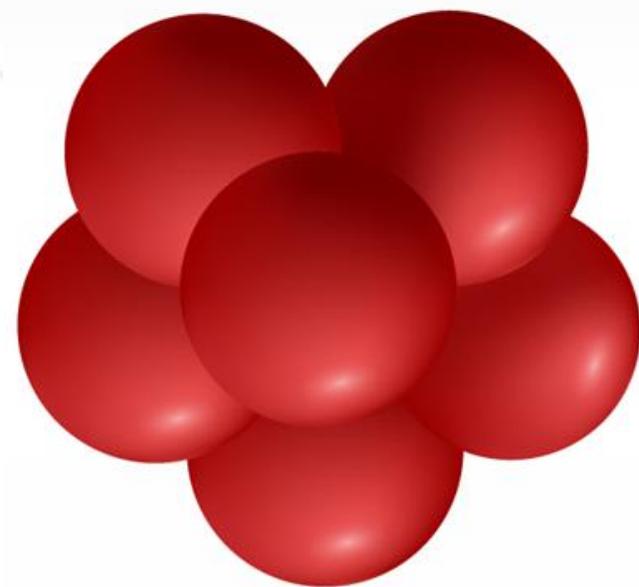
محلول حمض الهيدروكلوريك

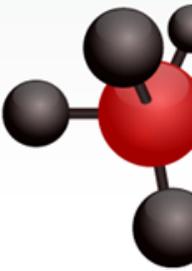
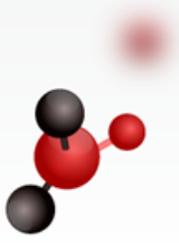
محلول أو مصهور كبريتات النحاس (II)

محلول أو مصهور هيدروكسيد
الصوديوم

الجدول ٦-١ أمثلة على بعض الإلكترونيات
والإلكترونيات

هيا إلى المختبر





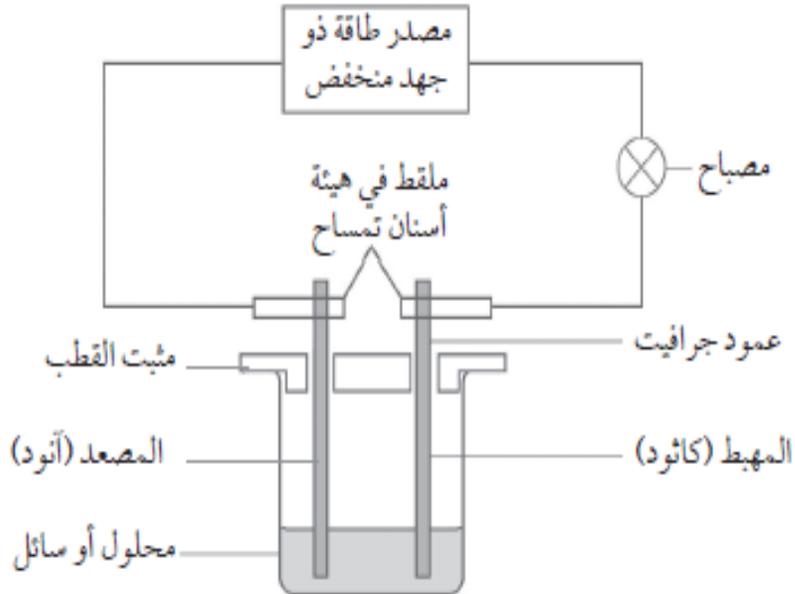
نشاط 2-6

خطوات العمل



١ ركب الأجهزة والأدوات كما هو مبين في المخطط أدناه، مستخدماً كأساً زجاجية سعتها 100 mL، وعمودين من الجرافيت.

٢ دع الجهاز مفصلاً عن التيار الكهربائي إلى أن تصبح مستعداً لإجراء الملاحظات. قم بذلك عن طريق ترك أحد التوصيلات بمصدر الطاقة مفصلاً عنه. وسيجنبك هذا خطر قصر-الدائرة وانقطاع التيار عن الجهاز.



خطوات العمل



- ٣ اسكب أحد المحاليل المتوفرة داخل الكأس الزجاجية حتى يبلغ مستوى ربع حجمه.
- ٤ ضع القطبين في المحلول وصلهما بالدائرة الكهربائية.
- ٥ سجّل ما إذا أضاء المصباح. وفي هذه الحالة، تفحص بكل حرص أي تغييرات تطرأ عند القطبين.
- ٦ أطفئ الدائرة الكهربائية مباشرة بعد تسجيل الملاحظات، لمنع تراكم الغازات والأبخرة.
- ٧ اغسل الكأس الزجاجية، واشطف القطبين بالماء المقطّر.
- ٨ كرّر التجربة باستخدام محلول أو سائل اختبار آخر.

النتائج



محلول سكر	الايثانول	يوريد الصوديوم	بروميد البوتاسيوم	حمض الهيدروكلوريك	كبريتات النحاس	
						شدة إضاءة المصباح
						ما يحدث عند القطبين



أسئلة النشاط 2-6



١ ما الشيء المشترك الذي تمتلكه المواد السائلة والمحاليل جميعها التي توصل التيار الكهربائي في هذه الحالة؟ استخدم أمثلة لتوضيح إجابتك.

٢ فسّر سبب استخدام قطبين من الجرافيت في هذا الاستقصاء.

عملية التحليل الكهربائي



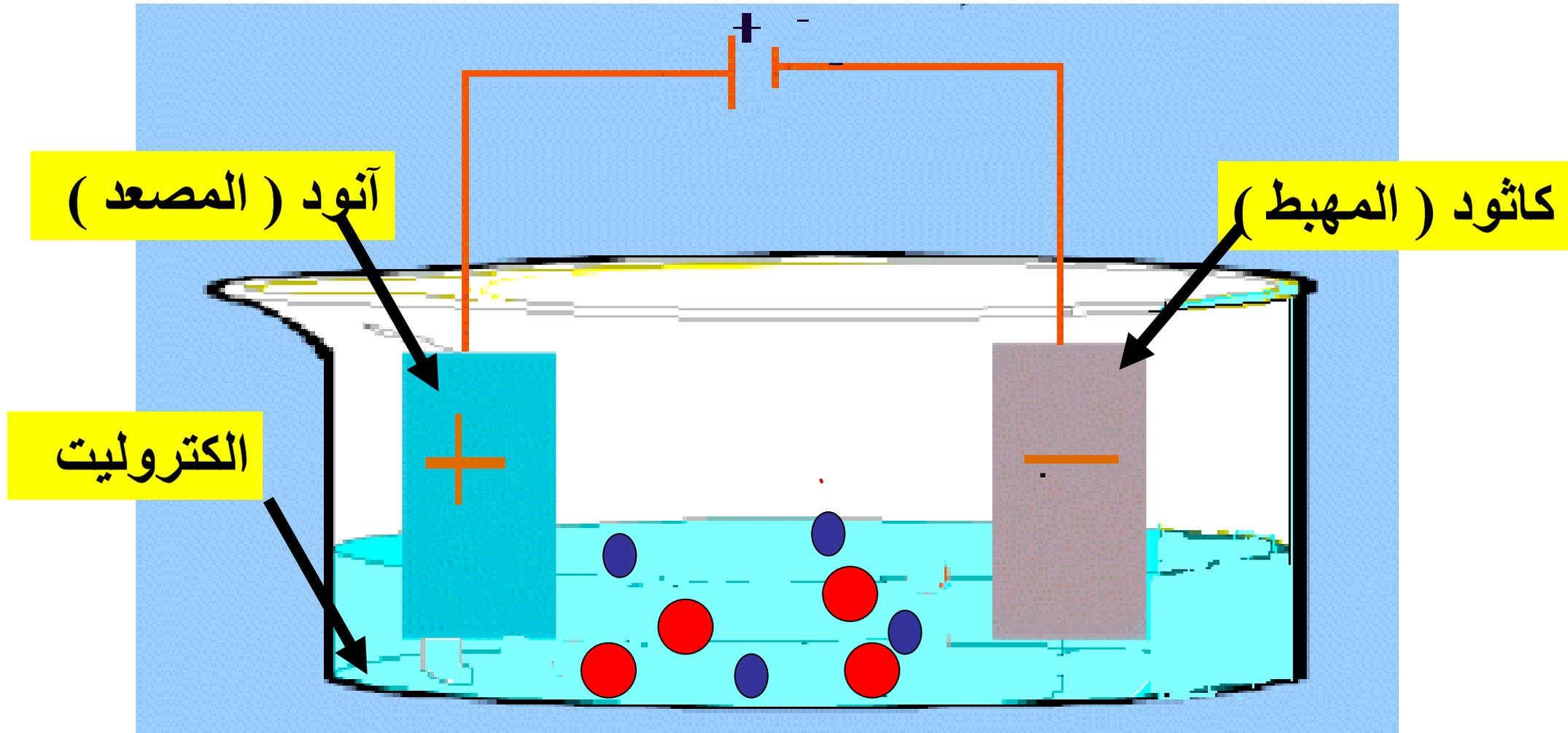
تتم عملية التحليل الكهربائي في جهاز يسمى
الخلية الالكتروليتيّة



ما هي الخلية الالكتروليتيّة ؟

● أنيونات (ايونات سالبة)

● كاتيونات (ايونات موجبة)



ما المقصود بالالكتروليت ؟



الإلكتروليت **Electrolyte**: محلول أو مصهور يوصل الكهرباء بواسطة حركة الأيونات.

ما المقصود بالأنود ؟



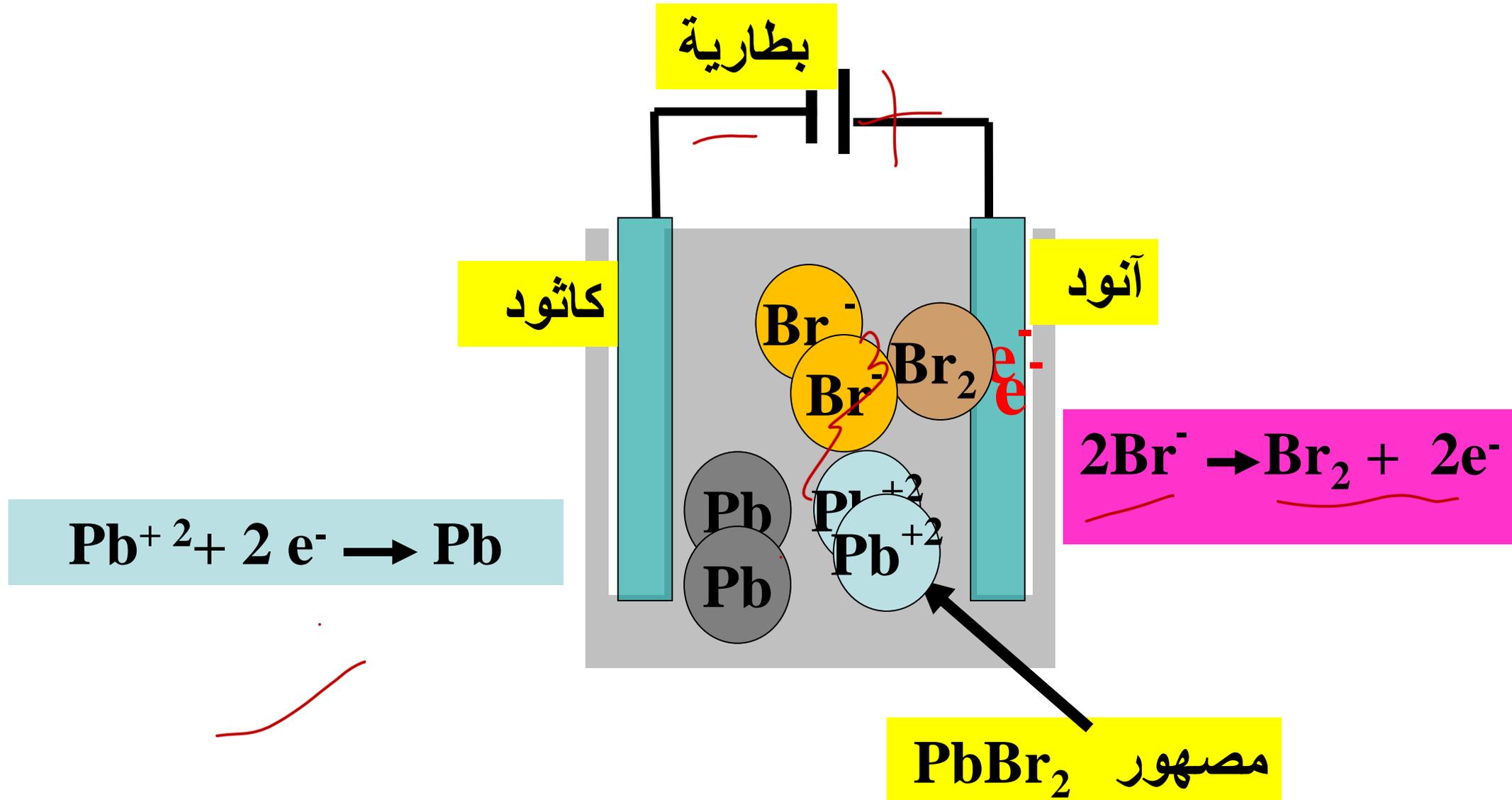
الأنود (المصعد) **Anode**: القطب الموجب في عملية التحليل الكهربائي، وتحدث عنده الأكسدة.

ما المقصود بالكاثود ؟



الكاثود (المهبط) **Cathode**: القطب السالب في عملية التحليل الكهربائي، ويحدث عنده الاختزال.

التحليل الكهربائي لمصهور بروميد الرصاص



التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم

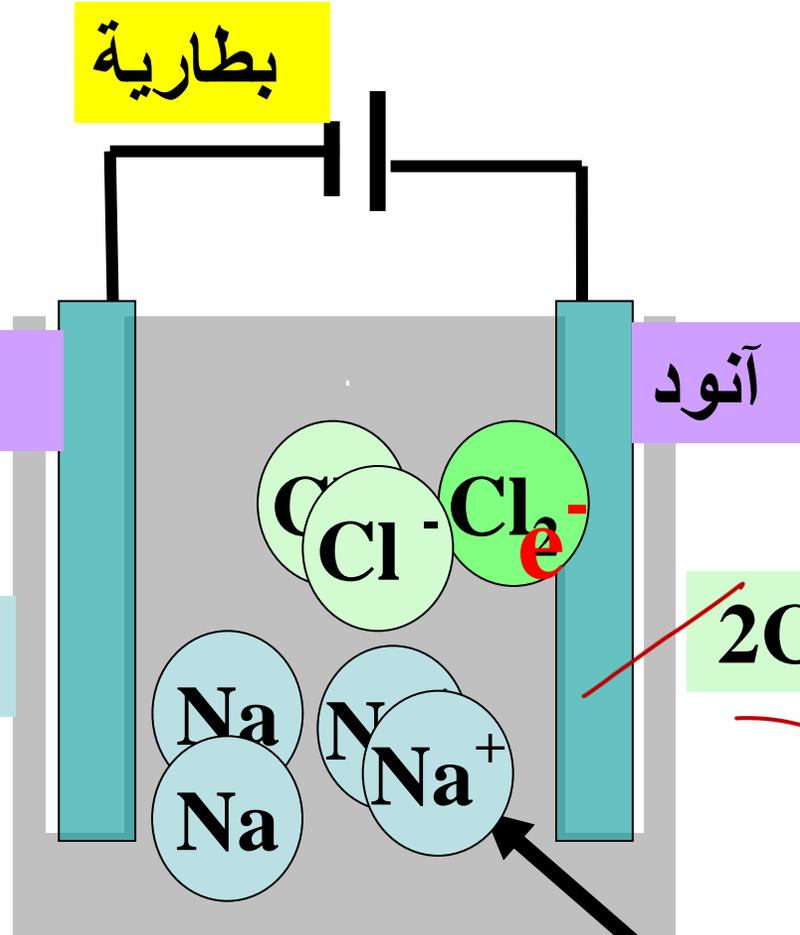
بطارية

كاثود

أنود



مصهور NaCl



٦-٦ خلال التحليل الكهربائي لمصهور يوديد الرصاص (II)،
حدث على القطب السالب التفاعل الآتي:



أ. ما الذي يمكن ملاحظة حدوثه عند القطب السالب؟

ب. لماذا يُعدّ التفاعل الذي يحدث عند القطب السالب
تفاعل اختزال؟

ج. اكتب نصف-المعادلة الأيونية للتفاعل الذي يحدث
عند القطب الموجب.