مراجعةُ الدرس

1- **الفكرةُ الرئيسة:** كيف تنتج الخلية الجلفانية الطاقة الكهربائية؟

2- **أُوَضِّحُ** المقصودَ بكلٍّ من: • القنطرة الملحيّة. • جهد الاختزال المعياري.

3- خليّة جلفانيّة يحدثُ فيها التفاعل الآتي:

$$Co_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Co^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

أ . أُحَدِّدُ فيها المِصعدَ والمِهبط.

ب. أكتبُ نصفي تفاعل التأكسدِ والاختزال.

جـ. **أحسبُ** جهد الخلية المعياري، وأكتبُ تعبيرًا رمزيًّا للخليّة الجلفانيّة.

د . ما التغيُّرُ الذي يحدثُ لكتلة كلا القطبين.

4- نصفا التفاعل الآتيان يشكِّلان خليّةً جلفانيّةً في الظروف المعياريّة:

$$I_{2(s)} + 2e^- \rightarrow 2I^-_{(aq)} \qquad E^\circ = 0.54\ V$$

$$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)} \qquad E^\circ = -0.44\ V$$

أُجيبُ عنِ الأسئلة الآتية المتعلِّقةِ بهما:

أ . أكتبُ معادلة التفاعل الكُلي في الخليّة.

ب. **أحسبُ** جهدَ الخليّة المعياري.

جـ. ما التغيُّرُ الذي يحدثُ لتركيز أيونات كلٍّ من I^- و Fe^{2+}؟

5- أدرسُ الجدولَ الآتي، الذي يُوَضِّحُ جهدَ الخليّة المعياري لعدد منَ الخلايا الجلفانيّة المكوَّنَةِ منَ الفِلِزّات ذوات الرموز الافتراضية (A,B,C,D,E)، وجميعُها تكونُ أيوناتٍ ثنائيّةً موجبة، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلة الآتية:

قطبا الخليّة	المصعد	E°_{Cell} (v)
D–B	D	1.3
E–B	E	1.5
C–E	C	0.4
A–B	B	0.3

أ . أُحَدِّدُ الفِلِزَّ الذي له أعلى جهد اختزال معياري: Dأم C.

ب. أُحَدِّدُ أقوى عامل مؤكسد.

جـ. **أتنبَّأ**. هل يمكنُ تحريكُ محلول نترات E بِمِلعقة من A؟ أفسر إجابتي.

د . أُحَدِّدُ اتِّجاه حركة الإلكترونات عبرَ الأسلاك في الخليّة الجلفانيّة المكوَّنة من نصف خليّة $E^{2+}|E$ ونصف خليّة $D^{2+}|D$.

هـ. **أحسبُ** جهدَ الخليّة المعياري للخليّة الجلفانيّة المكوَّنة من نصف خليّة $C^{2+}|C$ ونصف خليّة $B^{2+}|B$.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

6- فلزان أُعطِيا الرموز الافتراضية A و B، قيست جهودُ الاختزال المعياريّة لنصفي تفاعل الاختزال المعياريين المكوِّنين لخليّة جلفانيّة كالآتي:

$$A^{3+} + e^- \rightarrow A^{2+} \qquad E^\circ = 0.77\ V$$

$$B^+ + e^- \rightarrow B \qquad E^\circ = 0.80\ V$$

أ . أكتبُ معادلة كيميائيّة للتفاعل الكُلي في الخليّة الجلفانيّة.

ب. **أحسبُ** E° للتفاعل الكُلي.

جـ. أُحَدِّدُ العاملَ المؤكسد والعاملَ المختزل في التفاعل.

7- أدرسُ الجدولَ المجاور الذي يمثلُ جهودَ الاختزال المعياريّة لبعض المواد، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلة الآتية:

المادَّة	E° (V)
Co^{2+}	−0.28
Br_2	1.07
Pb^{2+}	−0.13
Ag^+	0.80
Mn^{2+}	−1.18
Cd^{2+}	−0.40

أ . أُحَدِّدُ أقوى عامل مؤكسد وأقوى عامل مختزل.

ب. **أستنتج**. هل يمكنُ حفظُ البروم Br_2 في وعاء منَ الفضّة؟ أُفَسِّرُ إجابتي.

جـ. **أُقارن**. ما الفِلِزّان اللذان يكوِّنان خليّةً جلفانيّة لها أكبرُ جهدِ خليّةٍ معياري؟.

د . **أستنتج** المادَّة التي تستطيعُ أكسدة Cd ولا تؤكسدPb.

هـ. أُحَدِّدُ القطبَ الذي تزداد كتلتُهُ في الخليّة الجلفانيّة(Cd–Pb).

و . أُحَدِّدُ الفِلِزَّ الذي لا يحرِّرُ غازَ الهيدروجين من محلول حِمض HCl المُخَفَّف.

ز . في الخليّة الجلفانيّة التي أُعطِيَت الرَّمزَ الآتي:

$$Sc_{(s)}|Sc^{3+}{}_{(aq)} \parallel Co^{2+}{}_{(aq)}|Co_{(s)}$$

إذا عَلِمتُ أنَّ جهدَ الخليّة المعياري $E^\circ_{cell} = 1.8\ V$، فَأُجيبُ عنِ الأسئلة الآتية:

أ . أُحَدِّدُ اتجاه حركة الإلكترونات عبرَ الأسلاك في الخليّة.

ب. **أحسبُ** جهدَ الاختزال المعياري لقطب السكانديوم Sc.

جـ. أكتبُ معادلة التفاعل الكُلي في الخليّة.

منهاجي
متعة التعليم الهادف