

مراجعة الدرس الثاني

1- الفكرة الرئيسة: كيف تنتج الخلية الجلفانية الطاقة الكهربائية؟

2- أوضح المقصود بكل من:

- القنطرة الملحية.
- جهد الاختزال المعياري.

3- خلية جلفانية يحدث فيها التفاعل الآتي:



- أ- أحدد فيها المصعد والمهبط.
- ب- أكتب نصفي تفاعل التأكسد والاختزال.
- ج- أحسب جهد الخلية المعياري، وأكتب تعبيراً رمزياً للخلية الجلفانية.
- د- ما التغير الذي يحدث لكتلة كلا القطبين؟

4- نصف التفاعل الآتيان يشكلان خلية جلفانية في الظروف المعيارية:



أجب عن الأسئلة الآتية المتعلقة بهما:

- أ- أكتب معادلة التفاعل الكلي في الخلية.
- ب- أحسب جهد الخلية المعياري.
- ج- ما التغير الذي يحدث لتركيز أيونات كل من I^- و Fe^{2+} ؟

| $E_{\text{Cell}}^{\circ} (V)$ | المصعد | قطبا الخلية |
|-------------------------------|--------|-------------|
| 1.3 | D | D-B |
| 1.5 | E | E-B |
| 0.4 | C | C-E |
| 0.3 | B | A-B |

5- أدرس الجدول الآتي، الذي يوضح جهد الخلية المعياري لعدد من الخلايا الجلفانية المكونة من الفلزات ذوات الرموز (A,B,C,D,E)، وجميعها تكون أيونات ثنائية موجبة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- أ- أحدد الفلز الذي له أعلى جهد اختزال معياري: D أم C .
 ب- أحدد أقوى عامل مؤكسد.
 ج- انتبأ: هل يمكن تحريك محلول نترات E بملعقة من A ؟ أفسر إجابتني.
 د- أحدد اتجاه حركة الإلكترونات عبر الأسلاك في الخلية الجلفانية المكونة من نصف خلية $E^{2+} | E$ ونصف خلية $D^{2+} | D$.
 هـ- أحسب جهد الخلية المعياري للخلية الجلفانية المكونة من نصف خلية $C | C^{2+}$ ونصف خلية $B | B^{2+}$.

6- فلزان أعطيا الرموز الافتراضية A و B ، قيست جهود الاختزال المعيارية لنصفي الاختزال المعياريين المكونين لخلية جلفانية كالآتي:



- أ- أكتب معادلة كيميائية للتفاعل الكلي في الخلية الجلفانية.
 ب- أحسب E° للتفاعل الكلي.

ج- أحدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل.

7- أدرس الجدول المجاور الذي يمثل جهود الاختزال المعيارية لبعض المواد، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

| المادة | 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- أحدد أقوى عامل مؤكسد وأقوى عامل مختزل.

ب- أستنتج: هل يمكن حفظ محلول البروم Br_2 في وعاء من الفضة؟ أفسر إجابتي.

ج- أقرن: ما الفلزين اللذين يكونان خلية جلفانية لها أكبر جهد خلية معياري.

د- أستنتج المادة التي تستطيع أكسدة Cd ولا تؤكسد Pb .

هـ- أحدد القطب الذي تزداد كتلته في الخلية الجلفانية (Cd-Pb).

و- أحدد الفلز الذي لا يحرر غاز الهيدروجين من محلول حمض HCl المخفف.

ز- في الخلية الجلفانية التي أعطيت الرمز الآتي:



إذا علمت أن جهد الخلية المعياري $E^{\circ}_{\text{cell}} = 1.8 \text{ V}$ ، فأجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أحدد اتجاه حركة الإلكترونات عبر الأسلاك في الخلية.

ب- أحسب جهد الاختزال المعياري لقطب السكانيديوم Sc .

ج- أكتب معادلة التفاعل الكلي في الخلية.