

ورقة عمل (12) تأكسد واختزال

*** عند دراسة الفلزات الافتراضية A ، B ، C ، D ، E ، F ، G والتي تشكل أيونات ثنائية موجبة ، وجد ما يلي :

- الفلزان D و F يشكلان خلية جلفانية لها أعلى فرق جهد.
- عند تفاعل الفلز F مع محاليل كل من الفلزات السابقة يكون جهد الخلية سالب.
- لا يمكن حفظ محاليل كل من A ، B في وعاء من E .
- الفلز A يحرر B من محاليله.
- لا يتفاعل الفلز C مع محاليل الأحماض المخففة ، بينما يتفاعل الفلز B معها .
- فرق الجهد في الخلية الجلفانية (F ، G) أقل من فرق الجهد في الخلية الجلفانية (F ، C) .

أجب عن الأسئلة (1 - 8) .

- 1- اتجاه حركة الالكترونات في خلية جلفانية قطباها (E و G) ، هو:
- (أ) من G إلى E (ب) من E إلى G

2- يمكن استخراج C بالحفر عن محاليلها باستخدام حفارة من الفلز :

- (أ) E (ب) B (ج) G (د) A

3- تتحرك الأيونات الموجبة عبر القنطرة الملحية في خلية جلفانية قطباها (B ، F) إلى وعاء القطب :

- (أ) B (ب) F

4- القطب الذي تزداد كتلته في خلية جلفانية قطباها (A ، D) .

- (أ) A (ب) D

5- المادة الأعلى قدرة على فقد الكترونات ، هي:

(أ) F (ب) F^{2+} (ج) D (د) D^{2+}

6- تستطيع أيونات الفلز A أكسدة الفلز :

(أ) D (ب) B (ج) F (د) G

7- أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بخلية جلفانية قطباها (G ، C):

(أ) C يمثل القطب الموجب (ب) يزداد تركيز C^{2+}

(ج) تقل كتلة القطب G (د) يزداد تركيز G^{2+}

8- أقل فرق جهد لخلية جلفانية عند استخدام الأقطاب :

(أ) D ، F (ب) B ، A (ج) E ، G (د) D ، C

*** الجدول الآتي يمثل بعض التفاعلات الحاصلة في خلية جلفانية وجهد كل تفاعل، فإذا علمت أن جهد اختزال القطب ($A = -0.5 \text{ v}$) ادرس الجدول ، ثم أجب عن الأسئلة (9 – 15)

التفاعل	$E^{\circ}_{\text{cell}} (\text{V})$
$A + B^{2+} \longrightarrow A^{2+} + B$	1.2
$2M^{+} + D \longrightarrow 2M + D^{2+}$	-2.5
$B + 2M^{+} \longrightarrow B^{2+} + 2M$	-0.8

9- خلية جلفانية لها أعلى فرق جهد، هي:

(أ) B ، M (ب) D ، A (ج) D ، M (د) B ، A

10- الفلز الذي لا يتفاعل مع محاليل الأحماض المخففة ولا يختزل أيونات الفلز B ، هو:

(أ) A (ب) M (ج) B (د) D

11- لا يمكن حفظ محاليل M في وعاء من الفلز :

(أ) B (ب) D (ج) A

12- أحد التفاعلات الآتية يعتبر تفاعل غير تلقائي:



13- أحد العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالجدول السابق:

- (أ) يسري التيار الكهربائي من M إلى B
(ب) تزداد كتلة M في خلية جلفانية قطباها A ، M
(ج) يقل تركيز D^{2+} في خلية جلفانية قطباها B ، D
(د) فرق الجهد في الخلية الجلفانية التي قطباها A ، B أقل من فرق الجهد في الخلية الجلفانية التي قطباها A ، M

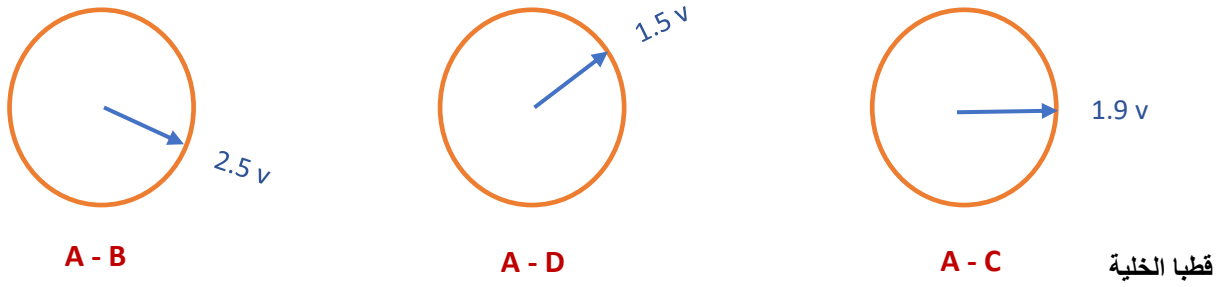
14- يستطيع الفلز B أن يحل محل أحد الفلزات الآتية من محاليلها المائية:

(أ) A (ب) M (ج) D

15- أحد المواد الآتية الأقل قدرة على كسب الكثرونات :

(أ) A^{2+} (ب) A (ج) D^{2+} (د) D

*** من خلال الأشكال الآتية ، والتي تمثل قراءة الفولتمتر في ثلاث خلايا جلفانية،



فإذا علمت أن جهد تأكسد العنصر A أعلى من جهد تأكسد كل من C ، B ، D ،

أجب عن الأسئلة (16 – 20)

16- يمكن تحريك محاليل C بملعقة مصنوعة من الفلز :

(أ) D (ب) A (ج) B

17- أقوى عامل مختزل : هو:

(أ) B (ب) A (ج) A^{2+} (د) B^{2+}

18- يكون أعلى فرق جهد في خلية جلفانية مكونة من القطبين D و :

(أ) A (ب) C (ج) B

19- أحد الفلزات الآتية يستطيع تحرير الفلز C من محاليله المائية، هو:

(أ) B (ب) D (ج) A

20- العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالخلايا السابقة ، هي:

(أ) تقل كتلة القطب D في خلية جلفانية قطباها A ، D

(ب) تنتقل الأيونات السالبة عبر القنطرة الملحية إلى وعاء القطب C في خلية جلفانية قطباها C ، B

(ج) جهد تأكسد العنصر C أكبر من جهد تأكسد العنصر D

(د) يمثل الفلز A أقوى عامل مؤكسد