إجابات أسئلة الدرس

قوة العوامل المؤكسدة والمختزلة

أ. أحمد الحسين

سؤال 1 :

أستخدم الجدول المجاور للإجابة عما يأتي:

نصف تفاعل الاختزال	E° (فولت)
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	- 1.66
$Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$	- 0.14
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.80

١- أرتب المواد التالية تصاعدياً وفق قوتها كعوامل مؤكسدة: Ag^+, Al^{3+}, Sn^{2+} .

$Ag^+ > Sn^{2+} > Al^{3+}$

٢- أرتب المواد التالية تصاعدياً وفق قوتها كعوامل مختزلة: Ag , Al , Sn.

Ag < Sn < Al

سؤال 2 :

يبيّن الجدول المجاور بيانات لعدد من الخلايا الغلفانية. أدرسه ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

رقم الخلية	الأقطاب	العامل المؤكسد	E° الخلية (فولت)
1	B , A	A^+	1.20
2	B , D	D^{2+}	0.27
3	C , D	D^{2+}	0.10
4	H_2 , D	H^+	0.13
5	A , C	؟؟	؟؟

من الخلية (4) نحسب جهد اختزال (D) = -0.13 V
من الخلية (3) نحسب جهد اختزال (C) = -0.23 V
من الخلية (2) نحسب جهد اختزال (B) = -0.40 V
من الخلية (1) نحسب جهد اختزال (A) = +0.80 V

شبكة منهاجي التعليمية

١- ما القطب الذي يمثل المصعد في الخلية رقم (2)؟
القطب (B).
٢- أكتب معادلة المهبط في الخلية رقم (1)؟
$A^+ + e^- \rightarrow A$
٣- ما رقم الخلية التي يزداد فيها تركيز (D^{2+})؟
الخلية رقم (4) لأن القطب (D) فيها المصعد، فتقل كتلته وتزداد تركيز أيوناته الموجبة.
٤- ما اتجاه سريان الإلكترونات عبر الأسلاك في الخلية رقم (٣)؟
من قطب (C) إلى قطب (D).
٥- ما قيمة جهد الخلية الجلفانية في الخلية رقم (5)؟

ولحساب جهد الخلية (A ، C) نطبق القانون، فتكون قيمة جهد الخلية = 1.03 V
٦- أيّهما أقوى كعامل مؤكسد (A^+) أم (C^{2+})؟
(A^+)
٧- رتب الفلزات حسب قوتها كعوامل مختزلة.
B > C > D > A

سؤال ٣ :

إذا علمت أن جهد الخلية المكونة من الفلزين (X,Y) في الظروف المعيارية تساوي (0.57 V)، وأن جهد الخلية المكونة من الفلزين (X,W) في الظروف المعيارية تساوي (0.78 V)، وأن المادة X في الخليتين هي المهبط، فأجيب عن الأسئلة الآتية:

1- أرتب الفلزات الثلاثة حسب قوتها كعوامل مختزلة.

W > Y > X

2- أيهما أقوى كعامل مؤكسد: W^{2+} أم Y^{2+} ؟ Y^{2+}

3- ما قيمة جهد الخلية المعياري للخلية المكونة من الفلزين (Y,W)؟ 0.23 V

شبكة مناهج التعليمية