

أسئلة هامة من التجميعات

- 1 **38** فرع من الكيمياء يدرس تحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربائية :
 (أ) الكيمياء الفيزيائية (ب) الكيمياء التحليلية
 (ج) الكيمياء الكهربائية (د) الكيمياء الذرية
 - 2 **37** في الخلية الكهروكيميائية يحدث عند الكاثود تفاعل :
 (أ) الأكسدة (ب) الاختزال (ج) التحلل (د) التعادل
 - 3 **36** الخلية الجلفانية نوع من الخلايا :
 (أ) الكيميائية (ب) الكهروكيميائية
 (ج) الكهرومغناطيسية (د) الكهروحرارية
 - 4 **39** تنتقل الأيونات في الخلية الجلفانية عن طريق :
 (أ) القنطرة الملحقة (ب) الكاثود (ج) الأسلاك (د) الأنود
 - 5 **37** تنتقل الإلكترونات في الخلية الجلفانية عن طريق :
 (أ) القنطرة الملحقة (ب) الكاثود (ج) الأسلاك (د) الأنود
 - 6 **38** مدى قابلية المادة لاكتساب إلكترونات :
 (أ) جهد الاختزال (ب) جهد الأكسدة (ج) جهد القنطرة (د) جهد الخلية
 - 7 **39** جهد الاختزال القياسي يساوي :
 (أ) +1V (ب) 0V (ج) -1V (د) -2V
 - 8 **38** جهد الاختزال القياسي لتفاعل تلقائي يساوي :
 (أ) +1V (ب) 0V (ج) -1V (د) -2V
 - 9 **37** أي المعادلات التالية تمثل جهد الخلية :
 (أ) $E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{anode} - E^{\circ}_{cathode}$ (ب) $E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} + E^{\circ}_{anode}$
 (ج) $E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{anode} + E^{\circ}_{cathode}$ (د) $E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{anode}$
 - 10 **38** أكتب معادلة الخلية :
 $Sn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + Cu(s)$
 علماً أن $E^{\circ} Sn^{2+} = -0.1V$, $E^{\circ} Cu^{2+} = +0.3V$
 (أ) 0.1V (ب) 0.2V (ج) 0.3V (د) 0.4V
- الحل**

$E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{anode}$
 $E^{\circ}_{cell} = 0.3 - (-0.1) = 0.4$
- 11 **34** إذا كان التفاعل غير تلقائي فإن جهد الخلية :
 (أ) موجب (ب) صفر (ج) سالب (د) ثابت
 - 12 **37** إذا كان التفاعل تلقائي فإن جهد الخلية :
 (أ) موجب (ب) صفر (ج) سالب (د) ثابت
 - 13 **38** خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي :
 (أ) الخلية الحرارية (ب) الخلية المغناطيسية (ج) الخلية الكهرومائية (د) البطارية
 - 14 **37** خلية تعتمد على تفاعل الأكسدة والاختزال العكسي :
 (أ) البطارية القلوية (ب) البطارية الجافة
 (ج) البطارية الثانوية (د) بطارية الفضة

الكيمياء الكهربائية

هي دراسة عمليات الأكسدة والاختزال التي تحدث من خلالها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية والعكس .

الخلية الكهروكيميائية

هي جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والاختزال لإنتاج طاقة كهربائية أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي

تركيب الخلية الكهروكيميائية

المصعد (الأنود)	المهبط (الكاثود)	القنطرة الملحقة	الأسلاك
يحدث عنده	يحدث عنده	تمر لتدفق	نقل
الأكسدة	الاختزال	نصفى الخلية	بين نصفي الخلية

الخلية الجلفانية

أحد أنواع الخلايا الكهروكيميائية تحول الطاقة الكيميائية إلى كهربائية من خلال تفاعل أكسدة واختزال (غير عكسي) تلقائي
 جهد الاختزال مدى قابلية المادة لاكتساب إلكترونات.

قضيبي الهيدروجين القياسي

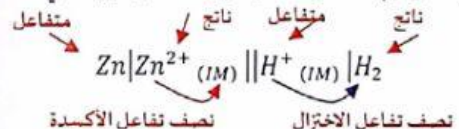
- شريحة بلاتين مغموسة في محلول حمض هيدروكلوريك HCl الذي يحتوي أيونات هيدروجين بتركيز 1M .
- جهد قطب الهيدروجين القياسي = 0V .

جهد الخلية القياسي

- يساوي الجهد القياسي لنصف خلية الاختزال مطروحاً منه الجهد القياسي لنصف خلية التأكسد .

$$E^{\circ}_{cell} = E^{\circ}_{cathode} - E^{\circ}_{anode}$$

- إذا كان جهد الخلية موجباً فإن التفاعل تلقائي .
- إذا كان جهد الخلية سالباً فإن التفاعل غير تلقائي .



خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي .

أنواع البطاريات

الأولية	الثانوية
1- تعتمد على تفاعل أكسدة واختزال غير عكسي .	1- تعتمد على تفاعل أكسدة واختزال عكسي .
2- ولا يمكن إعادة شحنها .	2- يمكن إعادة شحنها .
3- مثل البطاريات الجافة .	3- مثل بطاريات السيارات وبطاريات الجوال والحواسيب المحمولة وماكينات الحلاقة .

15 39 في بطارية الخارصين والكربون (الجافة) فإن الأنود هو:

- (أ) القنطرة الملحبة
(ب) عمود الكربون
(ج) علبة الخارصين
(د) هيدروكسيد البوتاسيوم KOH

16 36 يستخدم فلز الليثيوم في صناعة البطاريات الثانوية بسبب:

- (أ) جهد اختزاله كبير
(ب) رخيص الثمن
(ج) أكثر العناصر توافراً
(د) جهد اختزاله صغير

17 38 تغليف الحديد بفلز أكثر نشاطاً:

- (أ) التقطير
(ب) الأنود المضحى
(ج) التبخير
(د) الجلفنة

18 35 صيل الحديد بفلز أكثر مقاومة للتآكسد ويمثل الأنود في الخلية:

- (أ) التقطير
(ب) الأنود المضحى
(ج) التبخير
(د) الجلفنة

19 37 استعمال الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي:

- (أ) التقطير
(ب) التحليل الكهربائي
(ج) التبخير
(د) الجلفنة

20 38 للحصول على الكلور يُستخدم:

- (أ) خلية داون
(ب) عملية هول هيروليت
(ج) الجلفنة
(د) الهلجنة

21 39 للحصول على الفلور يُستخدم من خاماته يُستخدم:

- (أ) خلية داون
(ب) عملية هول هيروليت
(ج) الجلفنة
(د) الهلجنة

22 34 أي مما يلي ليس من تطبيقات التحليل الكهربائي:

- (أ) خلية داون
(ب) عملية هول هيروليت
(ج) الطلاء بالكهرباء
(د) الهلجنة

الخلية الجافة

خلية جلفانية محلولة الموصل للتيار عجيبة رطبة داخل حافظة من الخارصين.



بطارية الليثيوم

يستخدم الليثيوم لعمل بطاريات ذات وزن خفيف لأنه أخف العناصر وله أقل جهد اختزال.

التآكل (الصدأ)

هو خسارة الفلز الناتجة عن تفاعل أكسدة واختزال بين الفلز والمواد التي توجد في البيئة.



التحليل الكهربائي

استعمال الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي.

خلية التحليل الكهربائي

الخلية الكهروكيميائية التي يحدث فيها تحليل كهربائي.

