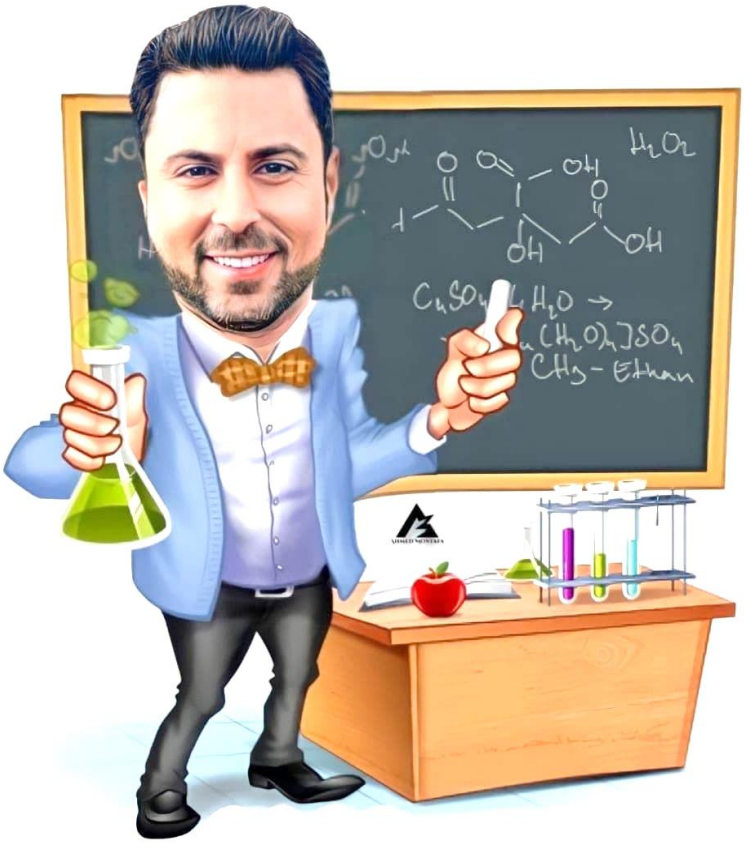
MR / MOHAMED

MOHSEN 2024

سلسلة أسئلة الامتحانات السابقة



الكيمياء الكهربائية

الصف الثاني عشر متقدم – الفصل الدراسي الثاني

أ / محمد محسن محمد

يمكنك الانضمام لقناة التليجرام https://t.me/mr_m7md_mo7sn

لضمان وصول جميع الملازم و المذكرات إليك مباشرة ، بالتوفيق للجميع إن شاء الله

هذه المذكرات عملاً خالصاً لوجه الله ، لا يهدف إلى تحقيق أي منفعة مادية أو شخصية

من أسئلة الامتحانات (الاختيار من متعدد)

1. في الشكل أدناه ، ما الذي يحتاجه نصفا الخلية حتى يُمكن تحويل الطاقة الكيميائية إلى كهربائية ؟ متقدم 2023

Ⓐ فقط ربط لوحي الخارصين و النحاس بسلك نحاسب لتوفير مسار لنقل الإلكترونات

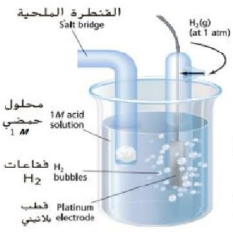
Ⓑ فقط قنطرة ملحية لتوفير مسار لنقل الأيونات

Ⓒ قنطرة ملحية لنقل الإلكترونات و سلك نحاسي لنقل الأيونات

Ⓓ قنطرة ملحية و سلك نحاسي معاً لتوفير مسار غير منقطع لانتقال الشحنات الكهربائية

2. فيما يتعلق بقطب الهيدروجين القياسي في الشكل أدناه ، أي مما يأتي صحيح ؟ متقدم 2023

$Cu^{2+} + 2e^-$	⇌	Cu	E^0 (V) = + 0.3419
$Zn^{2+} + 2e^-$	⇌	Zn	E^0 (V) = − 0.7618



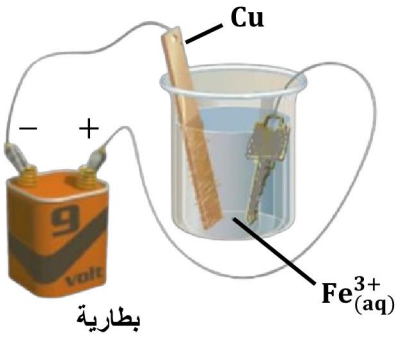
Ⓐ يكون كاثوداً عند توصيله مع قطب $(Cu|Cu^{2+})$

Ⓑ يكون أنوداً عند توصيله مع قطب $(Zn|Zn^{2+})$

Ⓒ جُهد الاختزال القياسي E^0 لقطب الهيدروجين يساوي 0.000 V

Ⓓ جُهد الاختزال القياسي E^0 لقطب الهيدروجين يساوي 1.104 V

3. حاول خليفة طلاء مفتاح حديد بطبقة من النحاس ، فقام بتصميم خلية الطلاء الموضحة في الشكل أدناه ، ما الخطأ (الأخطاء) في الخلية ؟ متقدم 2023



1	توصيل أقطاب البطارية
2	الإلكتروليت المُستخدم لا يحتوي على أيونات Cu^{2+}
3	لم يوصل المفتاح مع مصباح كهربائي

Ⓐ 1 فقط Ⓑ 3 فقط Ⓒ 1 و 2 معاً Ⓓ 1 و3 معاً

4. تم توصيل نصف الخلية الفولتية التي يُعبر عنه التفاعل التالي مع أحد أنصاف الخلايا الواردة في الجدول أدناه ، و وجد أن الجهد القياسي للخلية الناتجة هو (+ 3.89 V) ، فما نصف الخلية الذي تم توصيله ؟ متقدم 2023

$$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Pt \quad E^0(V) = +1.18$$

Half reaction نصف التفاعل	$E^\circ(V)$
$Na^+ + e^- \rightleftarrows Na$	−2.71
$Mn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mn$	−1.185
$Cr^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Cr$	−0.744
$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Fe$	−0.447

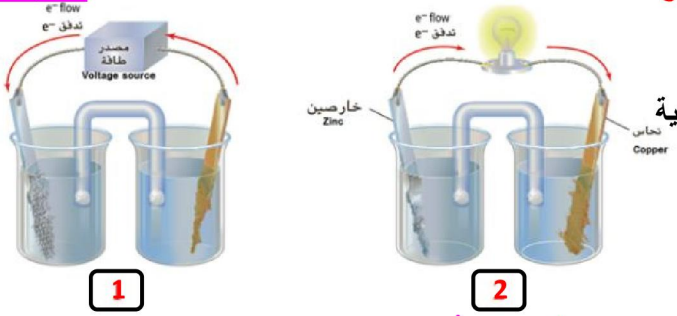
Ⓐ $Na^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Na_{(s)}$

Ⓑ $Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn_{(s)}$

Ⓒ $Cr^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Cr_{(s)}$

Ⓓ $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$

5. فيما يتعلق بالخليتين في الشكل أدناه ، أي مما يأتي صحيح ؟ متقدم 2023



Ⓐ الخلية (1) فولتية و تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية

Ⓑ الخلية (2) إلكتروليتية و تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية

Ⓒ في الخلية (1) يكون التفاعل تلقائي

Ⓓ في الخلية (2) يستمر التفاعل حتى يستهلك قطب الخارصين ثم يتوقف التفاعل

لا تنسونا من صالح الدُعاء

6. فيما يتعلق بالشكل أدناه ، أي مما يأتي عي الظروف الواجب توافرها حتى يكون جهد الاختزال القياسي E^0 لقطب الهيدروجين مساوياً 0.000 V ؟

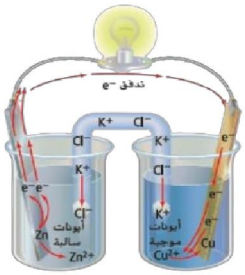
تعويضي - متقدم 2023

1	بقاء درجة الحرارة ثابتة عند $25\ ^0C$
2	ضخ غاز الهيدروجين (H_2) في المحلول عند ضغط $1\ atm$
3	وجود محلول حمض الهيدروكلوريك (HCl) الذي يحتوي على أيونات الهيدروجين بتركيز $1\ M$

Ⓐ 1 فقط Ⓑ 1 و 2 Ⓒ 1 و 2 و 3 Ⓓ 3 فقط

7. في الشكل أدناه ، أي مما يأتي ليست من وظائف القنطرة الملحية ؟

تعويضي - متقدم 2023



Ⓐ تسمح بمرور الأيونات من جهة إلى أخرى

Ⓑ تسمح بمرور الإلكترونات من جهة إلى أخرى

Ⓒ تمنع تراكم الأيونات حول القطبين

Ⓓ تمنع اختلاط المحلولين

8. تُمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية الخلايا النصفية للخلية الفولتية ، ما الجُهد القياسي للخلية ؟

تعويضي - متقدم 2023

$$Be^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Be \qquad E^0\ (V) = -1.847$$

$$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pt \qquad E^0\ (V) = +1.18$$

Ⓐ +3.027 V Ⓑ −3.027 V Ⓒ +0.667 V Ⓓ −0.667 V

9. استناداً على الشكل أدناه ، أي مما يأتي صحيح ؟

تعويضي - متقدم 2023

Ⓐ يحدث اختزال لأيونات النحاس عند الأنود

Ⓑ تحدث أكسدة لذرات الخارصين عند الكاثود

Ⓒ تقل كتلة قطب النحاس

Ⓓ تقل كتلة قطب الخارصين

10. فيما يتعلق بالخلية في الشكل أدناه ، أي مما يأتي صحيح ؟

تعويضي - متقدم 2023

Ⓐ الخلية إلكتروليتية و تحدث فيها تفاعلات أكسدة و اختزال تلقائية

Ⓑ الخلية فولتية و تحدث فيها تفاعلات أكسدة و اختزال تلقائية

Ⓒ الخلية إلكتروليتية و تحدث فيها تفاعلات أكسدة و اختزال غير تلقائية

Ⓓ الخلية الفولتية و تحدث فيها تفاعلات و أكسدة و اختزال غير تلقائية

حديث شريف

عن أبي هريرة - رضي الله عنه - أن رسول الله - صلى الله عليه وسلم - قال :

[إذا مات ابن آدم انقطع عمله إلا من ثلاث : صدقة جارية ، أو علم ينتفع به ، أو ولد صالح يدعو له]

11. ما الظروف التي يتم عندها قياس جهود الاختزال القياسية ؟ عام - نهائى 2023

Ⓐ 0°C ، 1 atm ، 1 M محلول أيوني
Ⓑ 100°C ، 100 atm ، 0.1 M محلول أيوني
Ⓒ 25°C ، 1 atm ، 1 M محلول أيوني
Ⓓ 0°C ، 0.5 atm ، 0.5 M محلول أيوني

12. يحدث التفاعل التالي في خلية فولتية : عام - نهائى 2023

$$2Fe^{3+}_{(aq)} + 3Mn_{(s)} \rightarrow 3Mn^{2+}_{(aq)} + 2Fe_{(s)}$$

أي مما يلي يحدث عند الأنود ؟

Ⓐ تأكسد ذرات الحديد
Ⓑ أختزال أيونات المنجنيز
Ⓒ اختزال أيونات الحديد
Ⓓ تأكسد ذرات المنجنيز

13. يُظهر الشكل أدناه عملية طلاء كهربائي لشوكة من الحديد بالفضة في خلية تحليل كهربائي عام - نهائى 2023

أي العبارات التالية صحيحة ؟

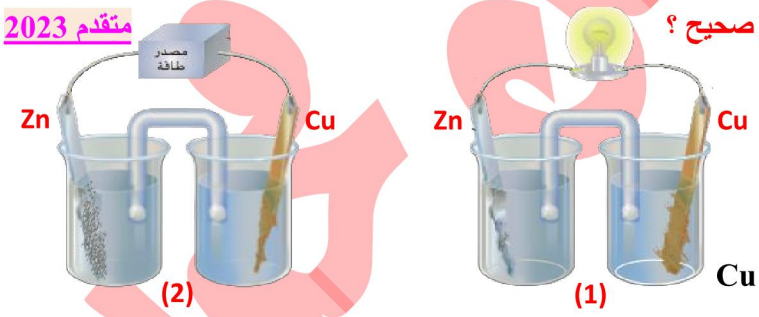
Ⓐ الشوكة هي القطب الموجب
Ⓑ الشوكة هي الكاثود
Ⓒ قطب الفضة هو الكاثود
Ⓓ المحلول غير إلكتروليتي

14. مستخدماً بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأكثر سهولة في اختزاله ؟ عام - نهائى 2023

Half-Reaction التفاعل النصفي	E°(V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mg$	- 2.372
$Ag^+ + e^- \rightleftarrows Ag$	+ 0.7996
$Al^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Al$	- 1.662
$Hg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Hg$	+ 0.851

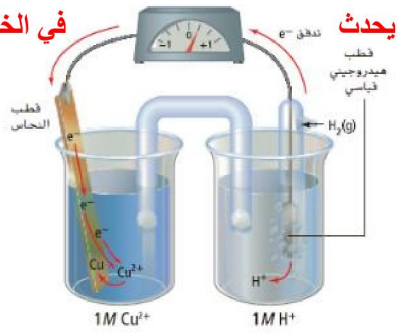
Ⓐ Mg^{2+}
Ⓑ Ag^+
Ⓒ Al^{3+}
Ⓓ Hg^{2+}

15. فيما يتعلق بالخليتين في الشكل أدناه ، أي مما يأتي صحيح ؟ متقدم 2023



Ⓐ الخلية (1) تُمثل خلية إلكتروليتية
Ⓑ الخلية (2) تُمثل خلية فولتية
Ⓒ تتدفق الالكترونات في الخلية الفولتية رقم (1) من جهة Cu
Ⓓ تتدفق الالكترونات في الخلية الإلكتروليتية رقم (2) من جهة Cu

16. ما تفاعل الاختزال النصفي الذي يحدث في الخلية المُبينة في الشكل أدناه ؟ عام - نهائى 2023



Ⓐ $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
Ⓑ $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$
Ⓒ $H_2 + 2e^- \rightarrow 2H^+$
Ⓓ $2H^+ \rightarrow H_2 + 2e^-$

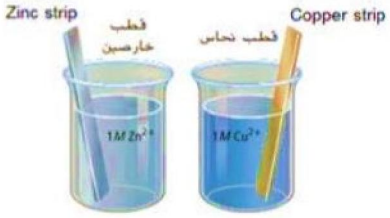
أسألكم الدعاء بالرحمة و المغفرة لوالدى

17. أي مما يلي يصف أجزاء الخلية الكهروكيميائية وصفاً صحيحاً ؟ عام - نهائى 2023

1	نصفا الخلية	جزأين حيث يحدث كل من تفاعلات الأكسدة والاختزال كل على حدة
2	الأنود	الإلكترود (القطب) حيث يحدث تفاعل الأكسدة
3	الكاثود	الإلكترود (القطب) حيث يحدث تفاعل الاختزال

Ⓐ 1 و 3 Ⓑ 1 و 2 Ⓒ 2 و 3 Ⓓ 1 و 2 و 3

18. ما الأجزاءالناقصة في الشكل اداه للخلية الفولتية حتى تكتمل ؟ عام - نهائى 2023



1	سلك فلزي
2	قنطرة ملحية
3	قطب معدني

Ⓐ 1 و 2 Ⓑ 1 و 3 Ⓒ 2 و 3 Ⓓ 1 و 2 و 3

19. أي من التفاعلات المُبينة في الجدول أدناه غير تلقائي في ظل الظروف القياسية ؟ عام - نهائى 2023

Reaction التفاعل	E°(V)
$2Au^{3+} + 3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Au$	+ 1.16
$2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$	+ 1.148
$Fe + 2Cu^{+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Cu$	+ 0.96
$Ni + Fe^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Fe$	- 0.218

Ⓐ $2Au^{3+} + 3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Au$

Ⓑ $2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$

Ⓒ $Fe + 2Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Cu$

Ⓓ $Ni + Fe^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Fe$

20. ما جهد الخلية الفولتية القياسي E°_{cell} للتفاعل الذي يحدث عند توصيل نصفي الخلية أدناه ببعضهما ؟ عام - نهائى 2023

Half-Reaction التفاعل النصفي	E°(V)
$Mg^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Mg$	- 2.372
$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$	+ 0.7996

Ⓐ +1.5724 V Ⓒ +0.7728 V

Ⓑ +3.9712 V Ⓓ +3.1716 V

21. دراسة عمليات الأكسدة و الاختزال و التي يتم من خلالها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية و العكس تُسمى ..... عام - نهائى 2023

Ⓐ الكيمياء النووية Ⓒ الكيمياء الكهربائية

Ⓑ الكيمياء العضوية Ⓓ الكيمياء الفيزيائية

يمكنك الانضمام لقناة التليجرام https://t.me/mr_m7md_mo7sn

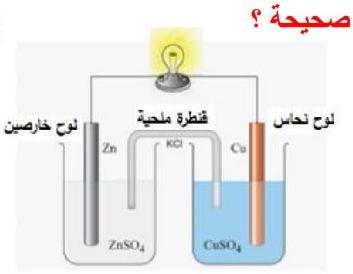
لضمان وصول جميع الملازم و المذكرات إليك مباشرة ، بالتوفيق للجميع إن شاء الله

MR / MOHAMED MOHSEN 2024

أنت معنا ... إذًا أنت فى المقدمة

متقدم – فصل ثان 2022

22. في الخلية الفولتية الموضحة في الشكل أدناه ، أي العبارات التالية صحيحة ؟



Ⓐ تستخدم الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي

Ⓑ يعمل السلك كمسار لانتقال الالكترونات من لوح الخارصين إلى لوح النحاس

Ⓒ تتحرك الإلكترونات عبر القنطرة الملحية وصولاً إلى جهة النحاس

Ⓓ تتراكم أيونات الخارصين الموجبة حول القطب الكهربائي للخارصين

متقدم – فصل ثان 2022

23. تُمثِل تفاعلات الاختزال النصفية التالية خلية فولتية ، أي مما يأتي صحيح ؟

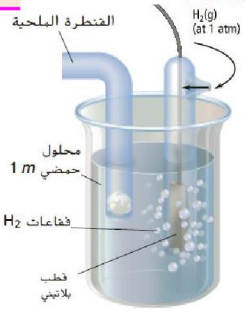
$Co^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Co \quad , E^o\,(V) = -0.28$

$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pt \quad , E^o\,(V) = +1.18$

	الأنود	الكاثود	جهد الخلية E°	نوع التفاعل
Ⓐ	Pt	Co	$+0.9\ V$	تلقائي
Ⓑ	Co	Pt	$+1.46\ V$	تلقائي
Ⓒ	Pt	Co	$-0.9\ V$	غير تلقائي
Ⓓ	Co	Pt	$-1.46\ V$	غير تلقائي

متقدم – فصل ثان 2022

24. أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بقطب الهيدروجين القياسي الموضح في الشكل أدناه ؟



Ⓐ يكون أنوداً في جميع الخلايا الفولتية التي يوصل فيها .

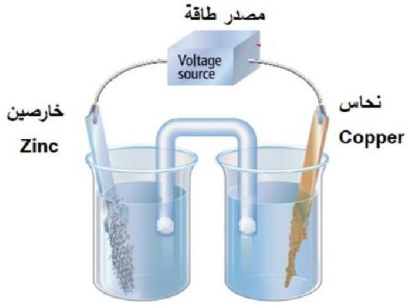
Ⓑ يكون كاثوداً في جميع الخلايا الفولتية التي يوصل فيها .

Ⓒ جهد اختزال هذا القطب يساوي $0.000\ V$ عند جميع الظروف .

Ⓓ جهد اختزال هذا القطب يساوي $0.000\ V$ عندما يكون تركيز محلول الحمض $1\ M$ و يُضخ غاز الهيدروجين تحت ضغط $1\ atm$ و تبقى درجة الحرارة ثابتة عند $25°C$

متقدم – فصل ثان 2022

25. أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالخلية الكهروكيميائية في الشكل ادناه ؟



Ⓐ يستمر التفاعل حتي يُستهلك قطب الخارصين ثم يتوقف التفاعل .

Ⓑ تحول الطاقة الكيميائية إلي كهربائية .

Ⓒ تحدث تفاعلات أكسدة و اختزال تلقائية .

Ⓓ تحدث تفاعلات أكسدة و اختزال غير تلقائية .

متقدم – فصل ثان 2022

26. يتم طلاء الأشياء كهربائياً حين توضع طبقة رقيقة و موحدة لتكون طبقة واقية أو جمالية كما في الشكل أدناه ، أي مما يأتي صحيح ؟

Ⓐ يكون الجسم المراد طلاؤه هو الأنود .

Ⓑ يكون الفلز المراد الطلاء به هو الكاثود .

Ⓒ تتأكسد الفضة إلى أيونات الفضة عند الكاثود .

Ⓓ تتأكسد الفضة إلي أيونات فضة عند الأنود .

0508304382

0544555703

27. أي مما يلي يمثل ترميز الخلية الفولتية التى تتكون من أقطاب النيكل و الكالسيوم ؟ عام - نهائى 2022

التفاعل النصفي Half-Reaction	E°(V)
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	- 0.257
$Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$	-2.868

Ⓐ $Ca^{2+} \mid Ca \parallel Ni \mid Ni^{2+}$ Ⓒ $Ni^{2+} \mid Ni \parallel Ca^{2+} \mid Ca$

Ⓑ $Ca \mid Ca^{2+} \parallel Ni^{2+} \mid Ni$ Ⓓ $Ni^{2+} \mid Ni \parallel Ca^{2+} \mid Ca$

28. يحدث التفاعل التالي في خلية فولتية : $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$ عام - نهائى 2022

أي مما يلي يحدث عند الأنود ؟

Ⓐ أكسدة Zn Ⓒ أكسدة Cu

Ⓑ أختزال Zn^{2+} Ⓓ اختزال Cu^{2+}

29. يُظهر الشكل أدناه عملية الطلاء الكهربائي لشوكة من الحديد بالفضة في خلية تحليل كهربائي ، عام – نهائى 2022

ما الكاثود في الخلية ؟

Ⓐ شوكة الحديد

Ⓑ محلول الإلكتروليت

Ⓒ صفيحة الفضة

Ⓓ البطارية

30. ما أوجه الشبه بين الخليتين أدناه ؟ عام – نهائى 2022

Ⓐ حدوث تفاعل أكسدة و اختزال

Ⓑ حدوث تفاعل تلقائي

Ⓒ حدوث تفاعل غير تلقائي

Ⓓ حدوث تفاعل تعادل

31. مستخدماً بيانات الجدول أدناه ، أي أنصاف التفاعلات هو الأرجح ليكون نصف تفاعل اختزال ؟ عام – نهائى 2022

التفاعل النصفي Half-Reaction	E°(V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mg$	- 2.372
$Ag^+ + e^- \rightleftarrows Ag$	+ 0.7996
$Al^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Al$	- 1.662
$Hg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Hg$	+ 0.851

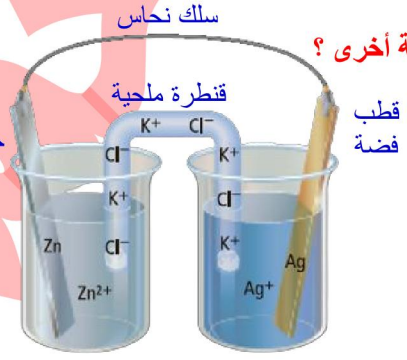
Ⓐ $Mg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mg$

Ⓑ $Ag^+ + e^- \rightleftarrows Ag$

Ⓒ $Al^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Al$

Ⓓ $Hg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Hg$

32. في الخلية الفولتية أدناه ، أين تتحرك الأيونات من جهة إلي جهة أخرى ؟ عام – نهائى 2022



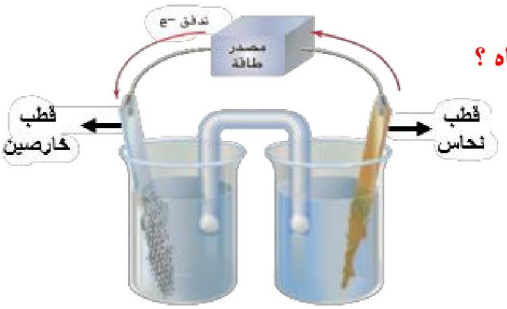
Ⓐ خلال سلك النحاس

Ⓑ خلال القنطرة الملحية

Ⓒ خلال قطب الخارصين

Ⓓ خلال قطب الفضة

33. ماذا يمثل الشكل أدناه ؟ عام – نهائى 2022



Ⓐ خلية إلكتروليتية

Ⓑ خلية فولتية

Ⓒ قطب الهيدروجين القياسي

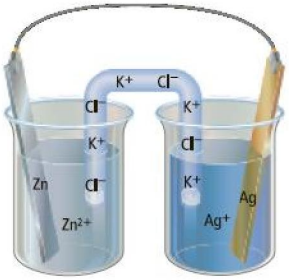
Ⓓ القنطرة الملحية

Mohamed Mohsen

34. أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالكيمياء الكهربائية ؟ عام –نهائى 2022

Ⓐ تدرس عمليات الأكسدة و الاختزال
Ⓑ تفيد في الصناعة و مهمة في الوظائف الأحيائية
Ⓒ تُعنى بتحويل الطاقة الكيميائية إلي كهربائية و العكس
Ⓓ تُعنى بتحويل الطاقة الميكانيكية إلي كهربائية و العكس

35. في الخلية الفولتية الموضحة أدناه ، أين تُكتسب الإلكترونات ؟ عام – نهائى 2022



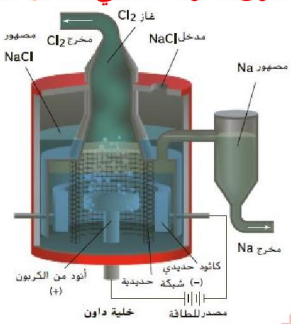
Ⓐ عند قطب الفضة
Ⓑ عند قطب الخارصين
Ⓒ عند القنطرة المحلية
Ⓓ عند كلا القطبين

36. أي من التفاعلات المبينة في الجدول أدناه غير تلقائي في ظل الظروف القياسية ؟ عام – نهائى 2022

التفاعل Reaction	E°(V)
$2Au^{3+} + 3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Au$	+ 1.16
$2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$	+ 1.148
$Fe + 2Cu^{+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Cu$	+ 0.96
$Ni + Fe^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Fe$	- 0.218

Ⓐ $2Au^{3+} + 3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Au$
Ⓑ $2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$
Ⓒ $Fe + 3Cu^{+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Cu$
Ⓓ $Ni + Fe^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Fe$

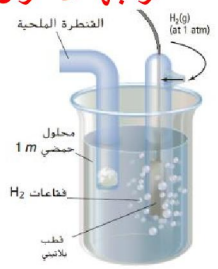
37. خلال عملية التحلل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم NaCl في خلية داون الموضحة في الشكل أدناه ، ماذا يحدث لأيونات الصوديوم عام – نهائى 2022



Ⓐ تتأكسد عند الأنود
Ⓑ تختزل عند الأنود
Ⓒ تتأكسد عند الكاثود
Ⓓ تختزل عند الكاثود

غير مقرر 2024

38. في الشكل الموضح أدناه ، ما مقدار جهد الاختزال E° لهذا القطب تحت ضغط 1 atm و درجة حرارة 25 ℃ ؟ عام – نهائى 2022



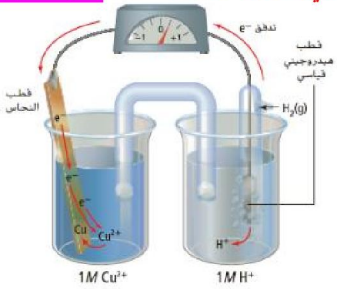
Ⓐ 0.000 V
Ⓑ 0.500 V
Ⓒ 1.000 V
Ⓓ 1.500 V

39. ما الجهد القياسي للخلية الفولتية E°_{cell} لتفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي الذي يحدث بين المغنيسيوم و الفضة ؟ عام - نهائى 2022

التفاعل النصفي Half-Reaction	E°(V)
$Mg^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Mg$	- 2.372
$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$	+ 0.7996

Ⓐ +1.573 V
Ⓑ +3.172 V
Ⓒ +0.773V
Ⓓ +2.971V

40. إلى ماذا تشير القيمة الموجبة لجهد الخلية الفولتية $E^{\circ}_{Cu} = +0.342\ V$ المبينة في الشكل أدناه ؟ عام – نهائى 2022



Ⓐ تكسب أيونات Cu^{2+} الإلكترونات بسهولة أكبر من أيونات H^+
Ⓑ تكسب أيونات H^+ الإلكترونات بسهولة أكبر من أيونات Cu^{2+}
Ⓒ تحدث عملية الأكسدة عند قطب النحاس و تحدث عملية الاختزال عند قطب الهيدروجين
Ⓓ تتدفق الإلكترونات من قطب النحاس إلى قطب الهيدروجين

41. أي مما يلي ليست من فوائد القنطرة الملحية في الخلية الفولتية ؟ عام - نهائى 2021

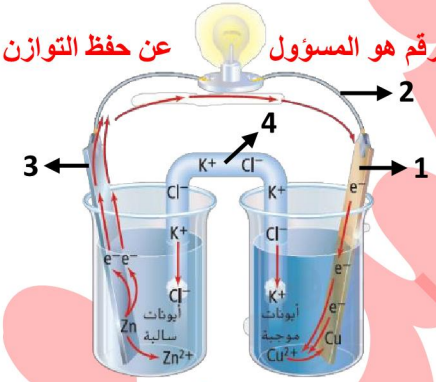
Ⓐ منع تراكم الشحنة حول القطبين
Ⓑ السماح بمرور الأيونات من جهة إلى أخرى
Ⓒ إكمال مسار انتقال الشحنات
Ⓓ توفير مساراً لانتقال الإلكترونات

42. تتكون خليه فولتية من نصفي الخلية الموضحين فى الجدول أدناه ، ما ترميز الخلية الصحيح ؟ عام - نهائى 2021

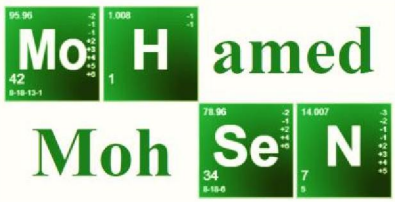
التفاعل النصفي	E^0 (V)
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	$+0.7996$
$Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd$	-0.403

Ⓐ $Ag \mid Ag^+ \parallel Cd \mid Cd^{2+}$
Ⓑ $Ag \mid Ag^+ \parallel Cd^{2+} \mid Cd$
Ⓒ $Cd \mid Cd^{2+} \parallel Ag^+ \mid Ag$
Ⓓ $Cd^{2+} \mid Cd \parallel Ag^+ \mid Ag$

43. فى الشكل أدناه ، أي رقم هو المسؤول عن حفظ التوازن الأيوني فى الخلية و نقل الأيونات ؟ عام - نهائى 2021



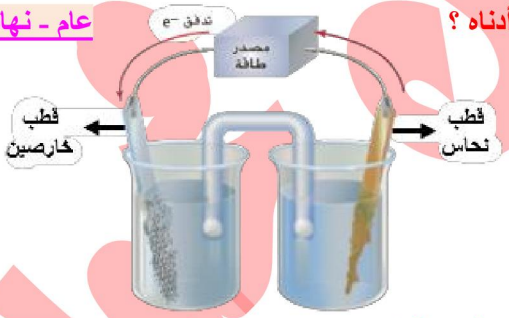
(1) Ⓐ
(2) Ⓑ
(3) Ⓒ
(4) Ⓓ



44. أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالخلية الالكتروليتية فى الشكل أدناه ؟ عام - نهائى 2021

Ⓐ وجود مصدر للطاقة يجعل تفاعل الأكسدة و الاختزال تلقائي
Ⓑ يكون قطب النحاس هو الكاثود
Ⓒ يكون قطب الخارصين هو الأنود
Ⓓ تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية

45. أي التفاعلات يحدث عند الأنود فى الخلية الالكتروليتية فى الشكل أدناه ؟ عام - نهائى 2021



Ⓐ $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
Ⓑ $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
Ⓒ $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$
Ⓓ $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

46. باستخدام الجدول التالي أحسب الجهد القياسي للخلية الفوليتة المكونة من أقطاب الماغنسيوم و الذهب ؟ عام - نهائى 2021

التفاعل النصفي	E^0 (V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	-2.372
$Au^{3+} + 3e^- \rightarrow Au$	$+1.489$

Ⓐ -0.874 V
Ⓑ $+3.87$ V
Ⓒ -3.87 V
Ⓓ $+0.874$ V

أسألكم الدعاء بالرحمة و المغفرة لوالدي

47. في عملية الطلاء بالكهرباء ، يتم طلاء فلز ما بطبقة من فلز آخر ليكون أكثر مقاومة للصدأ أو لإكسابه منظراً جميلاً
أي الفلزات التالية لا يُستخدم فى طلاء الفلزات الأخرى ؟ عام - تعويضي 2021

Ⓐ الذهب Ⓑ الفضة Ⓒ النيكل Ⓓ الحديد

48. ما الذي يصف استخدام الطاقة الكهربائية للحصول على تفاعل كيميائي ؟ عام - تعويضي 2021

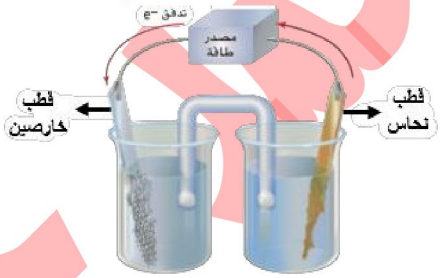
Ⓐ التحليل الكهربائي Ⓑ الأنود Ⓒ الخلية الفولتية Ⓓ الكاثود

49. تتكون خليه فولتية من نصفي الخلية الموضحين فى الجدول أدناه ، ما ترميز الخلية الصحيح ؟ عام - تعويضي 2021

التفاعل النصفي	E^0 (V)
$Co^{2+} + 2e^- \rightarrow Co$	-0.28
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	-0.1262

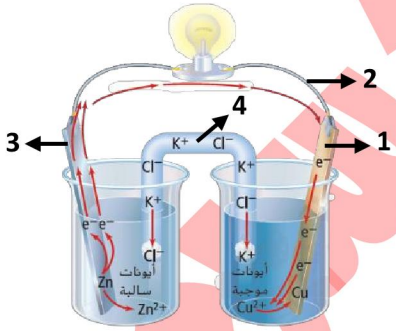
Ⓐ $Pb \mid Pb^{2+} \parallel Co^{2+} \mid Co$
Ⓑ $Pb \mid Pb^{2+} \parallel Co \mid Co^{2+}$
Ⓒ $Co^{2+} \mid Co \parallel Pb^{2+} \mid Pb$
Ⓓ $Co \mid Co^{2+} \parallel Pb^{2+} \mid Pb$

50. أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالخلية أدناه ؟ عام - تعويضي 2021



Ⓐ تحدث تفاعلات أكسدة و اختزال تلقائية
Ⓑ يكون جهد الخلية سالباً
Ⓒ تُحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية
Ⓓ يكون جهد الخلية موجباً

51. أى مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه ؟ عام - تعويضي 2021



Ⓐ الجزء رقم (3) يمثل كاثود الخلية
Ⓑ الجزء رقم (4) يوفر مساراً لانتقال الإلكترونات من لوح الخارصين إلى لوح النحاس
Ⓒ الجزء رقم (4) يوفر مساراً لانتقال الأيونات من جهة إلى أخرى
Ⓓ الجزء رقم (1) يمثل أنود الخلية

52. ما الجهد القياسي للخلية الكهروكيميائية الذي تُعبر المعادلة أدناه عن التفاعل الكلي لها ؟ عام - تعويضي 2021

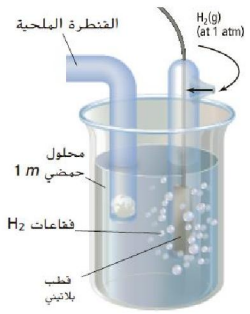
$$Al_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \rightarrow Al^{3+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$$

التفاعل النصفي	E^0 (V)
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	-1.662
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pt$	$+1.18$

Ⓐ -2.84 V
Ⓑ $+0.482$ V
Ⓒ $+2.84$ V
Ⓓ -0.482 V

M.Mohsen

53. أى مما يأتي غير صحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه ؟ عام - تعويضي 2021



Ⓐ يستخدم في قياس جهود الاختزال القياسية لجميع الأقطاب الكهربائية
Ⓑ يمثل قطب الهيدروجين القياسي
Ⓒ جهد الاختزال لهذا القطب يساوي 0.000 V
Ⓓ يكون أنوداً في كل الخلايا الفولتية التي يكون ضمنها

لا تنسونا من صالح الدُعاء

54. أي مما يلي يُمثل ترميز الخلية الفولتية التى تتكون من أقطاب الحديد و الصوديوم ؟ عام – نهائى 2020

التفاعل النصفي	E°(V)
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	- 0.447
$Na^+ + e^- \rightarrow Na$	- 2.71

Ⓐ $Fe \mid Fe^{2+} \parallel Na^+ \mid Na$

Ⓑ $Fe^{2+} \mid Fe \parallel Na^+ \mid Na$

Ⓒ $Na \mid Na^+ \parallel Fe^{2+} \mid Fe$

Ⓓ $Na^+ \mid Na \parallel Fe^{2+} \mid Fe$

55. ما الجهد القياسي للخلية الفولتية E°_{cell} لتفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي الذى يحدث بين البلاتين و الحديد ؟ عام – نهائى 2020

التفاعل النصفي	E°(V)
$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$	- 0.037
$Pt^{2+} + 2e^- \rightarrow Pt$	+1.18

Ⓐ $-1.143\ V$

Ⓑ $+1.143\ V$

Ⓒ $+1.217\ V$

Ⓓ $+1.148\ V$

56. باستخدم بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأكثر سهولة فى اختزاله ؟ عام – نهائى 2020

التفاعل النصفي	E°(V)
$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Fe$	- 0.447
$Au^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Au$	+ 1.498
$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Ni$	- 0.257
$Cu^+ + e^- \rightleftarrows Cu$	+ 0.52

Ⓐ Cu^+

Ⓑ Au^{3+}

Ⓒ Fe^{2+}

Ⓓ Ni^{2+}

57. أي من التفاعلات المبينة في الجدول أدناه هو غير تلقائي في ظل الظروف القياسية ؟ عام – نهائى 2020

التفاعل	E°(V)
$2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$	+ 1.148
$I_2 + Fe \rightarrow 2I^- + Fe^{2+}$	+ 0.983
$Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$	+ 1.104
$Zn + Ca^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Ca$	- 2.106

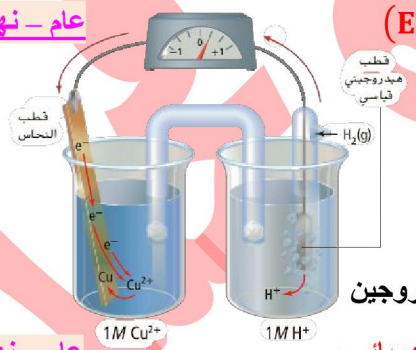
Ⓐ $2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$

Ⓑ $I_2 + Fe \rightarrow 2I^- + Fe^{2+}$

Ⓒ $Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$

Ⓓ $Zn + Ca^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Ca$

58. إلى ماذا تشير القيمة الموجبة لجهد الخلية الفولتية $\left(E^\circ_{Cu} = +0.342\ V\right)$ المبينة فى الشكل أدناه : عام – نهائى 2020



Ⓐ تكسب أيونات Cu^{2+} الإلكترونات بسهولة أكبر من أيونات H^+

Ⓑ تكسب أيونات H^+ الإلكترونات بسهولة أكبر من أيونات Cu^{2+}

Ⓒ تتدفق الالكترونات من قطب النحاس إلى قطب الهيدروجين

Ⓓ تحدث عملية الأكسدة عند قطب النحاس و تحدث عملية الاختزال عند قطب الهيدروجين

59. يُظهر الشكل أدناه عملية طلاء كهربائي لمفتاح بالنحاس في خلية تحليل كهربائي ، أي العبارات التالية صحيحة ؟ عام – نهائى 2020

Ⓐ المفتاح هو الأنود في الخلية

Ⓑ يتأكسد النحاس إلي أيونات نحاس Cu^{2+} عند الأنود

Ⓒ تزداد كتلة لوح النحاس Cu

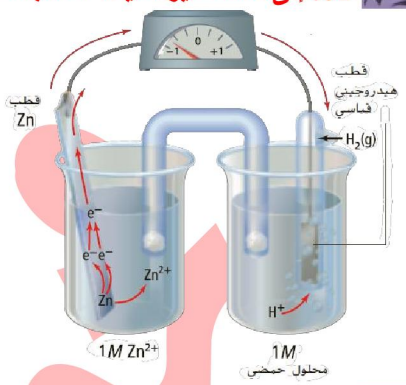
Ⓓ تقل كتلة المفتاح

أسألكم الدُعاء بالرحمة و المغفرة لوالدي

60. يحدث التفاعل التالي في خلية فولتية $Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + ZnSO_{4(aq)}$ ؟ عام –نهائى 2020

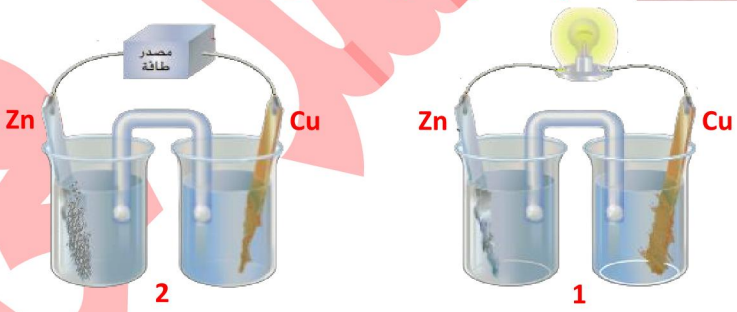
Ⓐ حدوث اختزال لذرات الخارصين
Ⓑ حدوث أكسدة لأيونات النحاس Cu^{2+}
Ⓒ انتقال الإلكترونات من ذرات الخارصين إلى أيونات النحاس Cu^{2+}
Ⓓ انتقال الإلكترونات من أيونات النحاس Cu^{2+} إلى ذرات الخارصين

61. إلى ماذا تشير القيمة السالبة لجهد الخلية الفولتية $(E^{\circ}_{Zn} = -0.762\ V)$ لمبينة فى الشكل أدناه : عام – نهائى 2020



Ⓐ تكسب أيونات Zn^{2+} الإلكترونات بسهولة أكبر من أيونات H^+
Ⓑ تكسب أيونات H^+ الإلكترونات بسهولة أكبر من أيونات Zn^{2+}
Ⓒ تحدث عملية الأكسدة عند قطب الهيدروجين و تحدث عملية الاختزال عند قطب الخارصين
Ⓓ تتدفق الالكترونات من قطب الهيدروجين إلى قطب الخارصين

62. اي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالخليتين أدناه ؟ عام – نهائى 2020



Ⓐ تحول الخلية رقم (1) الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية
Ⓑ يحدث فى الخلية رقم (1) تفاعل أكسدة و اختزال تلقائي
Ⓒ تحول الخلية رقم (2) الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية
Ⓓ يحدث فى الخلية رقم (2) تفاعل أكسدة و اختزال تلقائي

63. باستخدم بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأكثر سهولة فى اختزاله ؟ عام – نهائى 2020

التفاعل النصفي	E°(V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mg$	- 2.372
$Ag^+ + e^- \rightleftarrows Ag$	+ 0.7996
$Al^{3+} + 3e^- \rightleftarrows Al$	- 1.662
$Hg^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Hg$	+ 0.851

Ⓐ Mg^{2+}
Ⓑ Ag^+
Ⓒ Al^{3+}
Ⓓ Hg^{2+}

64. ما الجهد القياسي للخلية الفولتية (E°_{Cell}) لتفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي الذي يحدث بين المغنيسيوم و الفضة ؟ عام – نهائى 2020

التفاعل النصفي	E°(V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.372
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.7996

Ⓐ $+1.5724\ V$
Ⓑ $+0.7728\ V$
Ⓒ $+3.9712\ V$
Ⓓ $+3.1716\ V$

65. يحدث التفاعل التالي في خلية فولتية $3Fe^{3+}_{(aq)} + 3Mn_{(s)} \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe_{(s)}$ ؟ عام –نهائى 2020

أي مما يلي يحدث عند الأنود ؟

Ⓐ اختزال أيونات الحديد
Ⓑ تأكسد ذرات الحديد
Ⓒ اختزال أيونات المنجنيز
Ⓓ تأكسد ذرات المنجنيز

لا تنسونا من صالح الدُعاء

66. أي مما يلي يمثل ترميز الخلية الفولتية التي تتكون من أقطاب النيكل و الكالسيوم ؟ عام – نهائى 2020

التفاعل النصفي	E°(V)
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	- 0.257
$Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$	-2.868

M.Mohsen

Ⓐ $Ni \mid NI^{2+} \parallel Ca^{2+} \mid Ca$

Ⓑ $Ni^{2+} \mid Ni \parallel Ca^{2+} \mid Ca$

Ⓒ $Ca \mid Ca^{2+} \parallel Ni^{2+} \mid Ni$

Ⓓ $Ca^{2+} \mid Ca \parallel Ni^{2+} \mid Ni$

67. أي من التفاعلات المبينة في الجدول أدناه هو غير تلقائي في ظل الظروف القياسية ؟ عام – نهائى 2020

Reaction	E°(V)
$2Au^{3+} + 3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Au$	+ 1.16
$2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$	+ 1.148
$Fe + 2Cu^{+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Cu$	+ 0.96
$Ni + Fe^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Fe$	- 0.218

Ⓐ $Ni + Fe^{2+} \rightarrow Ni^{2+} + Fe$

Ⓑ $Fe + 2Cu^{+} \rightarrow Fe^{2+} + 2Cu$

Ⓒ $2Fe^{3+} + 3Mn \rightarrow 3Mn^{2+} + 2Fe$

Ⓓ $2Au^{3+} + 3Cu \rightarrow 3Cu^{2+} + 2Au$

68. يُظهر الشكل أدناه عملية طلاء كهربائي لشوكة من الحديد بالفضة في خلية تحليل كهربائي ، عام – نهائى 2020

أي العبارات التالية صحيحة ؟

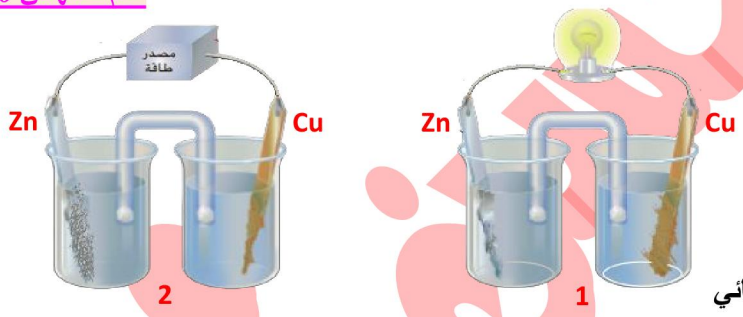
Ⓐ الشوكة هي الكاثود في الخلية

Ⓑ الشوكة هي القطب الموجب فى الخلية

Ⓒ قطب الفضة هو الكاثود

Ⓓ المحلول هو غير إلكتروليتي

69. اي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالخليتين أدناه ؟ عام – نهائى 2020



Ⓐ تتدفق الإلكترونات بشكل تلقائي فى الخلية رقم (1) من جهة Cu

Ⓑ يستمر التفاعل التلقائي في الخلية رقم (1) حتي يُستهلك قطب Cu

Ⓒ تتدفق الإلكترونات فى الخلية رقم (2) من جهة Cu

Ⓓ يحدث فى الخلية رقم (2) تفاعل أكسدة و اختزال تلقائي

70. تتكون خليه فولتية من نصفي الخلية الموضحين فى الجدول أدناه ، ما ترميز الخلية الصحيح ؟ عام – فصول صيفية 2020

التفاعل النصفي	E^0 (V)
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$	− 0.2570
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.7996

Ⓐ $Ag \mid Ag^+ \parallel Ni^{2+} \mid Ni$

Ⓑ $Ag^+ \mid Ag \parallel Ni^{2+} \mid Ni$

Ⓒ $Ni \mid NI^{2+} \parallel Ag^+ \mid Ag$

Ⓓ $Ni^{2+} \mid Ni \parallel Ag^+ \mid Ag$

71. أي من التفاعلات التالية هو غير تلقائي في الظروف القياسية ؟ عام – فصول صيفية 2020

التفاعل	E^0 (V)
$2Al^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(s)} \rightarrow 3Cu^{2+}_{(aq)} + 2Al_{(s)}$	− 2.004
$Mg_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ni_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$	+ 2.115
$Sn_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$	+ 1.32
$Sn_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$	+ 0.94

Ⓐ $2Al^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(s)} \rightarrow 2Al_{(s)} + 3Cu^{2+}_{(aq)}$

Ⓑ $Mg_{(s)} + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Ni_{(s)}$

Ⓒ $Sn_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$

Ⓓ $Sn_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

72. في الخلية الإلكتروليتية عندما يتم طلاء فلز معين بفلز الفضة ، فإن Ag^+ ؟ عام – فصول صيفية 2020

Ⓐ يتأكسد عند الكاثود Ⓑ يتأكسد عند الأنود Ⓒ يختزل عند الكاثود Ⓓ يختزل عن الأنود

73. يحدث التفاعل التالي في خلية فولتية $Ni + Cu^{2+} \rightarrow Ni^{3+} + Cu$ ؟ عام – فصول صيفية 2020

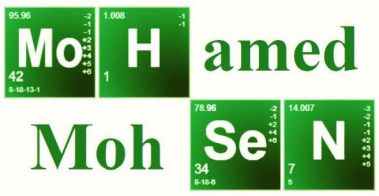
أي مما يلي يحدث عند الأنود ؟

Ⓐ اختزال أيونات النحاس Ⓑ تأكسد ذرات النيكل Ⓒ اختزال أيونات النيكل Ⓓ تأكسد ذرات النحاس

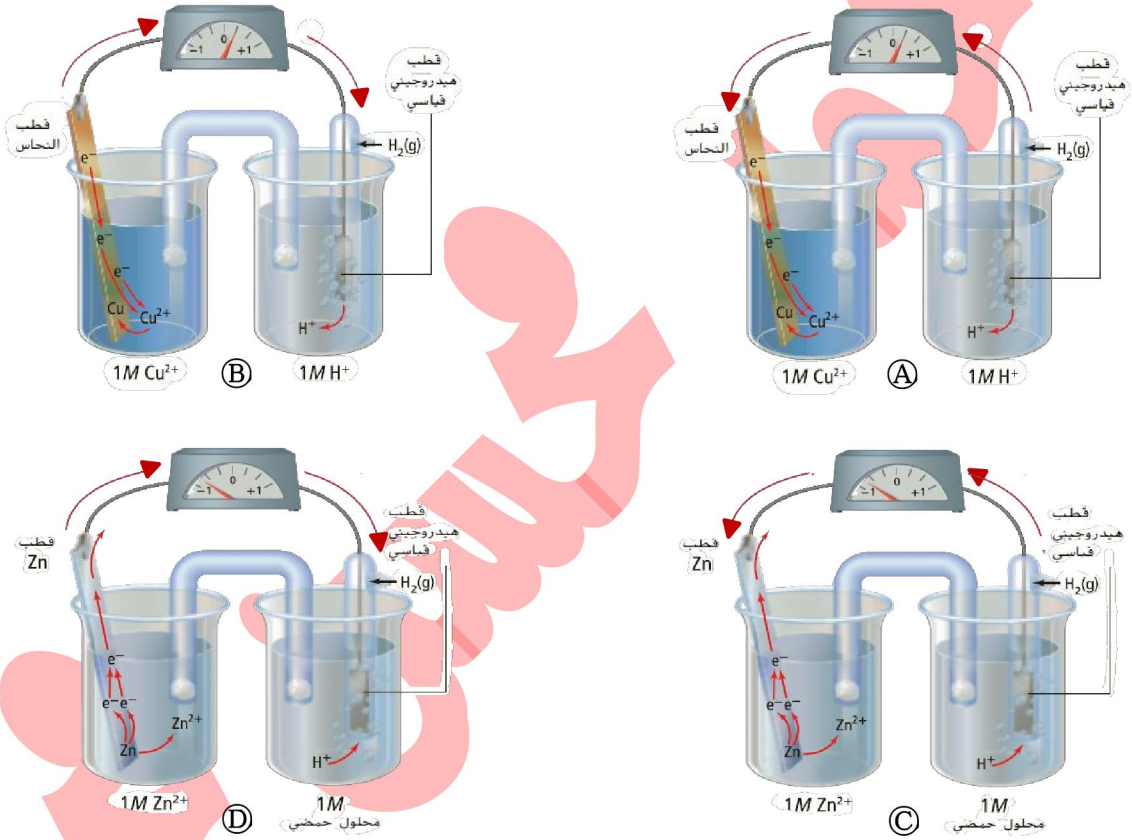
74. باستخدم بيانات الجدول أدناه ، ما الأيون الأكثر سهولة فى اختزاله ؟ عام – فصول صيفية 2020

التفاعل النصفي	E°(V)
$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$	- 0.037
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+ 0.3419
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	- 2.372
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+ 0.7996

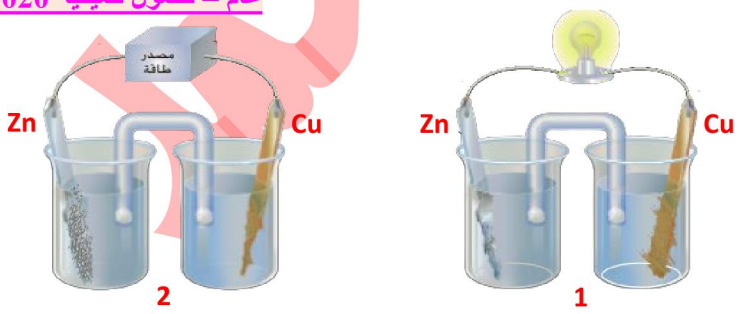
Ⓐ Fe^{3+} Ⓑ Cu^{2+} Ⓒ Mg^{2+} Ⓓ Ag^+



75. أي الأشكال التالية يُمثل قطب الهيدروجين القياسي الذى تحدث عنده الأكسدة بشكل صحيح ؟ عام – فصول صيفية 2020



76. اي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالخليتين أدناه ؟ عام – فصول صيفية 2020



Ⓐ في الخلية رقم (1) يُنتج الأنود الإلكترونات من Zn

Ⓑ في الخلية رقم (1) تتدفق الالكترونات من Cu إلى Zn

Ⓒ في الخلية رقم (2) يُنتج الأنود الإلكترونات من Zn

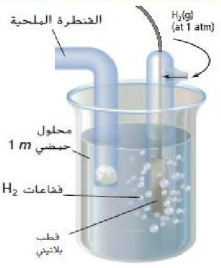
Ⓓ في الخلية رقم (2) تتدفق الالكترونات من Zn إلى Cu

77. الجهد القياسي للخلية الفولتية (E°_{Cell}) لتفاعل الأكسدة و الاختزال التلقائي الذي يحدث بين الألومنيوم و الفضة ؟ عام – فصول صيفية 2020

التفاعل النصفي	E^0 (V)
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	-1.6620
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	$+0.7996$

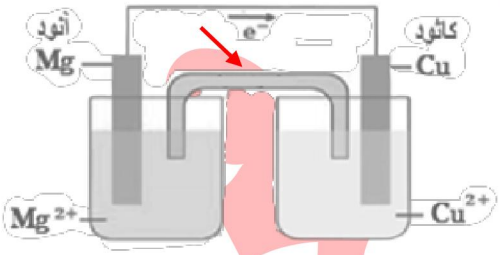
Ⓐ $+0.8624$ V Ⓑ -2.4646 V Ⓒ $+2.4616$ V Ⓓ -0.8624 V

78. عند توصيل القطب الموضح بالشكل المجاور مع نصف خلية مكونة من قطب الكادميوم Cd ($E^0 = -0.4030\ V$) فى محلول نيترات الكادميوم ، أى التالية صحيحة ؟ وزارة / نهائى 2017



Ⓐ يكون قطب الكادميوم كاثوداً و تنتقل إليه الالكترونات .
Ⓑ يكون قطب الكادميوم آنوداً و تنتقل منه الالكترونات .
Ⓒ تزداد كتلة قطب الكادميوم .
Ⓓ يكون قطب الهيدروجين القياسى آنوداً .

79. أى التالية ليست من وظائف التركيب المشار إليه بالسهم الأحمر فى الخلية الفولتية فى الشكل المجاور ؟ وزارة - نهائى 2017



Ⓐ لا تسمح باختلاط المحلولين
Ⓑ توفر مساراً لانتقال الالكترونات
Ⓒ تمنع تراكم الأيونات حول القطبين
Ⓓ تسمح بمرور الأيونات من جهة إلى أخرى

80. ما ترميز الخلية الفولتية المكونة من قطب نحاس و قطب هيدروجين قياسى ؟ وزارة - نهائى 2017

$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	$E^0 = +0.3419V$
$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)}$	$E^0 = +0.00V$

Ⓐ $Cu^{2+} | Cu \ || \ H^+ | H_2$
Ⓑ $H_2 | H^+ \ || \ Cu^{2+} | Cu$
Ⓒ $Cu | Cu^{2+} \ || \ H_2 | H^+$
Ⓓ $Cu | Cu^{2+} \ || \ H^+ | H_2$

81. فى الشكل المقابل صورة مفتاح من الحديد يتم طلاؤه كهربائيا بالنحاس فى خلية تحليل كهربائى أى التالية صحيحة ؟ وزارة - نهائى 2017

A – يُجعل (B) كاثوداً ، و (A) محلول Cu^{+2}
B – يُجعل (D) كاثوداً ، و تتأكسد عنده ذرات Cu
C – يُجعل (B) آنوداً ، و (A) محلول Cu^{+2}
D – يُجعل (D) كاثوداً ، و (A) محلول Fe^{+2}

82. اعتماداً على جدول جهود الاختزال القياسية المجاور فإن الأيون الأسهل اختزالاً فيما يأتى هو ؟ وزارة - نهائى 2017

التفاعل النصفي	$E^\circ(V)$
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	-0.45
$Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$	-0.14
$Hg^{2+} + 2e^- \rightarrow Hg$	+0.851
$Au^{3+} + 3e^- \rightarrow Au$	+1.49

Ⓐ Fe^{2+}
Ⓑ Sn^{2+}
Ⓒ Au^{3+}
Ⓓ Hg^{2+}

*** استخدم الجدول التالى فى الاجابة عن الأسئلة (83 – 84 – 85) : مجلس - تدريبى 2017

E° (V)	جهود الاختزال القياسية
+1.18	$Pt^{2+} + 2e^- \rightarrow Pt$
−0.28	$Co^{2+} + 2e^- \rightarrow Co$
−0.744	$Cr^{3+} + 3e^- \rightarrow Cr$
−1.185	$Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$

83. أى الفلزات الآتية أسهل أكسدة ؟
Ⓐ Pt
Ⓑ Co
Ⓒ Cr
Ⓓ Mn

84. أى الآتى يمثل الرمز الصحيح لخلية جلفانية ؟
Ⓐ $Co | Co^{2+} \ || \ Mn^{2+} | Mn$
Ⓑ $Pt | Pt^{2+} \ || \ Cr^{3+} | Cr$
Ⓒ $Cr | Cr^{3+} \ || \ Co^{2+} | Co$
Ⓓ $Pt | Pt^{2+} \ || \ Mn^{2+} | Mn$

85. خلية جلفانية رمزها Zn | Zn2+ || Cu2+ | Cu ؟ مجلس - نهائى 2017
Ⓐ يتأكسد قطب الخارصين
Ⓑ يتأكسد قطب النحاس
Ⓒ تتأكسد أيونات الخارصين
Ⓓ تتأكسد أيونات النحاس

86. أى مما يلى يشير إلى الاتجاه و الوسط الناقل للإلكترونات فى الخلية الجلفانية ؟ نهائى - 2015

Ⓐ من الأنود إلى الكاثود عبر القنطرة الملحية Ⓒ من الأنود إلى الكاثود عبر السلك الخارجى

Ⓑ من الكاثود إلى الآنود عبر القنطرة الملحية Ⓓ من الكاثود إلى الآنود عبر السلك الخارجى

87. موصل يستخدم لعمل اتصال كهربائى مع جزء غير فلزى (أيونى) فى الدائرة (الخلية الكهروكيميائية) ؟ نهائى - 2015

Ⓐ القطب Ⓒ القنطرة الملحية

Ⓑ المحلول الالكتروليتي Ⓓ السلك الخارجي

88. أى مما يلى يعبر عن نصف خلية كهربائية صحيحة ؟ تدريبى 2014

Ⓐ $NaNO_3/Zn$ Ⓑ $CuSO_4/Cu$ Ⓒ $AgNO_3/Ag^+$ Ⓓ $CuSO_4/Cu^{2+}$

89. ما الأقطاب المكونة لخلية قيمة E° فيها $+0.05\ V$ = تدريبى 2014

$(Mg^{2+} = -2.37\ V)$ $(Cu^{2+} = +0.34\ V)$ $(Hg^{2+} = +0.85\ V)$ $(Ag^{+} = +0.80\ V)$

Ⓐ Ag & Cu Ⓑ Mg & Cu Ⓒ Hg & Ag Ⓓ Hg & Mg

90. أى مما يلى يمثل تفاعل نصفى لخلية مكونة من المغنسيوم و النحاس ؟ تدريبى 2014

$(E°\ Mg^{2+} = -2.37\ V \text{ ، } E°\ Cu^{2+} = 0.34\ V)$

Ⓐ $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ Ⓒ $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$

Ⓑ $Cu \rightarrow Cu^{+} + 2e^-$ Ⓓ $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e^-$

91. ما نوع الطاقة المنطلقة عند انتقال الالكترون بين مادتين متصلتين فى تفاعلات الأكسدة – اختزال ؟ تدريبى 2013

Ⓐ ضوئية Ⓑ حرارية Ⓒ حركية Ⓓ ضوئية و حركية

92. اى من الالكتروليتات التالية يستخدم فى عملية الطلاء الكهربائى لخاتم من الحديد بطبقة من الفضة ؟ تدريبى 2013

Ⓐ $FeSO_4$ Ⓑ $Fe(NO_3)_2$ Ⓒ $AgNO_3$ Ⓓ HNO_3

93. أى من التالية لا يعد من وظائف القنطرة الملحية أو الحاجز المسامى ؟ تدريبى 2013

Ⓐ منع تجمع الشحنة على القطبين Ⓒ السماح بحركة الأيونات فى المحلول

Ⓑ حرية حركة الالكترونات فى المحلول Ⓓ تحول الطاقة من حرارية إلى كهربائية

94. لا يمكن أن تتدفق الالكترونات فى خلية فولتية ، إذا كان نصفا الخلية : مؤجل 2012

Ⓐ معزولين عن بعضهما Ⓒ أقطابهما من مادتين مختلفتين

Ⓑ جهود اختزال أقطابهما مختلفة Ⓓ متصلين بواسطة حاجز مسامي

95. أى مما يلى ليس من وظائف القنطرة الملحية ؟ تدريبى 2012

Ⓐ تسمح بمرور الأيونات بين نصفى الخلية Ⓒ تسمح بمرور الاكترونات فى الخلية

Ⓑ تحافظ على التوازن الأيونى بين نصفى الخلية Ⓓ تمنع الاختلاط بين ذرات فلز التفاعل النصفى و أيونات الآخر

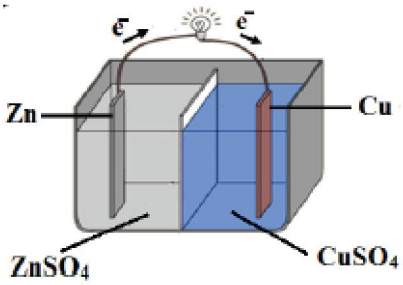
96. إذا تفاعل فلز (X) مع حمض HCl وفق المعادلة $X + 2HCl \rightarrow XCl_2 + H_2$ تكون قيمة جهد اختزال الفلز (X) ؟ تدريبى 2011

Ⓐ أكبر من صفر Ⓑ أقل من صفر Ⓒ تساوى صفر Ⓓ لا يمكن تحديدها

0508304382 0544555703

محمد حسن

97. فى الخلية الموضحة بالشكل المجاور : تدريبى 2011



Ⓐ تتحرك كاتيونات الخارصين نحو نصف خلية النحاس

Ⓑ تتحرك كاتيونات الخارصين نحو نصف قطب الخارصين

Ⓒ تتحرك كاتيونات النحاس نحو نصف خلية الخارصين

Ⓓ تتحرك أيونات الكبريتات نحو نصف خلية النحاس

98. خلية فولتية يحدث فيها التفاعل التالى $3Ni^{2+} + 2Cr \rightarrow 3Ni + 2Cr^{3+}$ فإنه يحدث ؟ مؤجل 2011

Ⓐ تأكسد لقطب النيكل

Ⓑ اختزال لقطب الكروم

Ⓒ انخفاض لتركيز أيونات الكروم

Ⓓ اختزال لأيونات النيكل

99. خلية فولتية تتكون من نصفين أحدهما Co/Co^{2+} و الآخر Cu/Cu^{2+} جهد اختزال $Co^{2+} = -0.28\ V$ و جهد اختزال $Cu^{2+} = 0.34\ V$ ، فإنه يحدث ؟ نهائى 2011

Ⓐ أكسدة لقطب النحاس

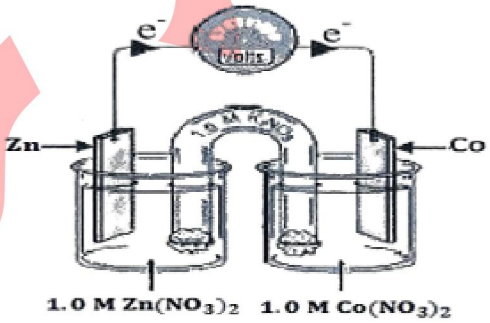
Ⓑ اختزال لقطب النحاس

Ⓒ أكسدة لقطب الكوبلت

Ⓓ أكسدة لأيونات الكوبلت

100. الشكل التالى يمثل خلية كهروكيميائية أى التالية يصف اتجاه حركة أيونات Co^{2+} و كتلة لوح الخارصين ؟ نهائى 2009

	كتلة Zn	حركة أيونات Co^{2+}
A	تزداد	تتجه نحو قطب Co
B	تقل	تتجه نحو قطب Co
C	تزداد	تتجه نحو قطب Zn
D	تقل	تتجه نحو قطب Zn



101. احسب E^0 للتفاعل التلقائى عندما يتم وصل نصف الخلية Ag^+ / Ag (+ 0.80 V) بنصف الخلية Hg^{2+} / Hg (+ 0.85 V) تدريبى 2009

سم الفلز الذي ينتج ؟

Ⓐ Ag (+1.65 V)

Ⓑ Hg (+1.65 V)

Ⓒ Ag (+0.05 V)

Ⓓ Hg (+0.05 V)

102. فى عملية الطلاء الكهربائى لسوار من النحاس بالفضة ، فإن الإلكتروليت المناسب هو : النهائى 2008

Ⓐ $CuSO_4$

Ⓑ $Cu(NO_3)_2$

Ⓒ $AgNO_3$

Ⓓ H_2SO_4

الفصل الثاني 2024

سلسلة أسئلة الامتحانات السابقة

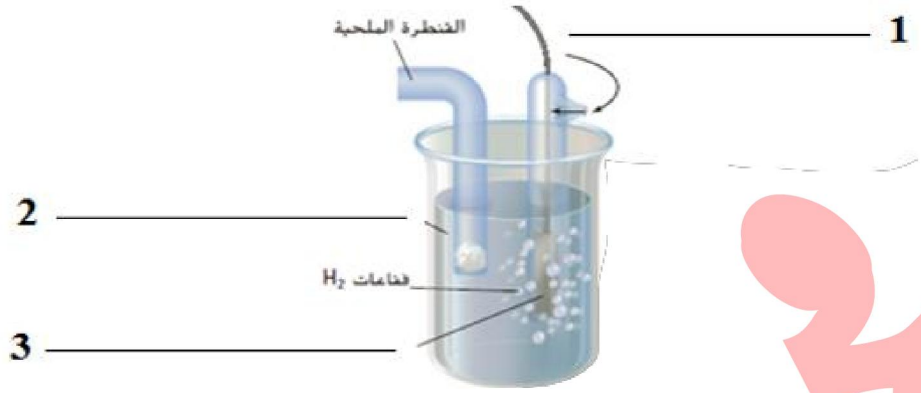
الأحماض و القواعد

الأكسدة و الاختزال

الكيمياء الكهربائية

الامتحان النهائي (مجلس) للفصل الدراسى الثالث لعام 2016 - 2017

الشكل أدناه يمثل قطب الهيدروجين القياسى ، تمعنه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



A – اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام (1 - 2 - 3) على الرسم أعلاه .

B – فيما يُستخدم هذا القطب ؟ .....

C – اكتب رمز الخلية ، عند تكوين خلية جلفانية من قطب الهيدروجين القياسى مع قطب الخارصين :

$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	$E^0 = -0.76\ V$

.....

الامتحان النهائي (مجلس) للفصل الدراسى الثالث لعام 2016 - 2017

تمثل تفاعلات الاختزال النصفية التالية نصفى خلية فولتية ، احسب الجهد القياسى للخلية الفولتية ؟

.....

.....

.....

$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$	$E^0 = -1.662V$
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	$E^0 = +0.3419V$

الامتحان النهائي (مجلس) للفصل الدراسى الثالث لعام 2016 - 2017

باستعمال جهود الاختزال القياسية الموضحة فى الجدول ، اجب عن الأسئلة التالية :

$E^0 = -1.662V$	$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$
$E^0 = +0.3419V$	$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

A – ارسم خلية جلفانية مكونة من قطبى النحاس و الألومنيوم موضحاً ما يأتى على الرسم :

[الانود – الكاثود – القنطرة الملحية – اتجاه حركة الالكترونات]

0544555703

B – أكتب التفاعلات النصفية عن الأقطاب :

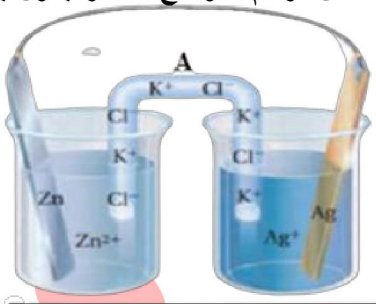
التفاعل عند الأنـود : .....

التفاعل عن الكاثود : .....

C – أذكر وظيفة القنطرة الملحية فى الخلية : .....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسى الثالث لعام 2016 - 2017

استعمل الرسم الموضح أدناه و جدول جهود الاختزال القياسية المرفق للاجابة عن الأسئلة التالية :



A – حدد الانود فى هذه الخلية .....

B – ما وظيفة الجزء المشار إليه بالحرف (A) على الرسم فى الخلية ؟

.....

.....

C – احسب جهد الخلية القياسى ؟

.....

.....

.....

جهود الاختزال القياسية (V) E°	
+0.7996	$Ag^{+} + e^{-} \rightarrow Ag$
−0.7618	$Zn^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Zn$

محمد محسن

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسى الثالث لعام 2016 - 2017

باستعمال جهود الاختزال القياسية الآتية أجب عما يلى :

جهود الاختزال القياسية (V) E°	
+0.3419	$Cu^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Cu$
−0.4030	$Cd^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Cd$
−1.662	$Al^{+3} + 3e^{-} \rightarrow Al$

A – توقع تلقائية حدوث تفاعل الأكسدة و الاختزال الآتى ، فسر اجابتك ؟

$$Cu_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Cd_{(s)}$$

التوقع : .....

التفسير : .....

B – اكتب معادلة التفاعل الكلى فى الخلية الجلفانية (نحاس – ألومنيوم) ؟

.....

C – اذا تم استخدام قنطرة ملحية تحتوى على محلول نترات الصوديوم $NaNO_3$ فى الخلية الجلفانية (كادميوم – ألومنيوم) ففى أى تتحرك أيونات النيترات ؟ .....

محمد محسن

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسى الثالث لعام 2016 - 2017

اكتب الرقم الصحيح من العمود B مع ما يناسبه من العمود A :

العمود A		العمود B
(.....)	التيار الكهربائى	1 – قطب قياسى استخدمه العلماء لقياس جهود الاختزال القياسية للأقطاب الأخرى
(.....)	قطب الهيدروجين القياسى	2 – عملية تدفق للأجسام المشحونة فى الخلية الجلفانية

محمد محسن

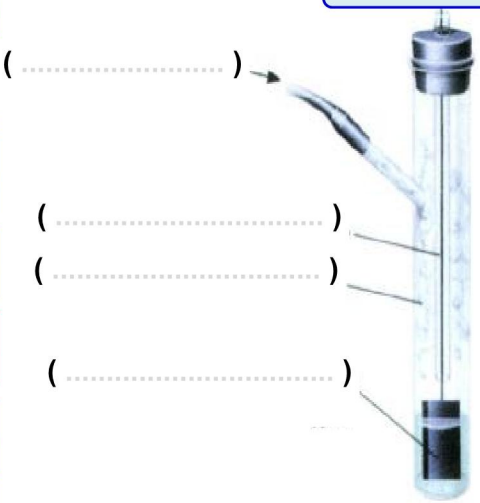
الامتحان النهائى (مجلس) للفصل الدراسى الثالث لعام 2016 - 2017

اكتب الرقم الصحيح من العمود B مع ما يناسبه من العمود A :

العمود A		العمود B
(.....)	جهد الاختزال	1 – قوة تنشأ من فرق طاقة الوضع الكهربائية بين قطبى الخلية .
(.....)	الخلية الكهروكيميائية	2 – ميل المادة لاكتساب الالكترونات .
(.....)	جهد الخلية	3 – جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة و الاختزال لانتاج الطاقة الكهربائية و العكس .

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2014 - 2015

ادرس الشكل المقابل الذى يمثل قطب الهيدروجين القياسى ، ثم أجب عما يلى :



♦ اكتب البيانات على الرسم ؟

0508304382

♦ إذا ارتبط نصف خلية النحاس بقطب الهيدروجين القياسى :

← ماذا يحدث لأيونات النحاس Cu^{2+} ؟ .....

← ماذا يحدث للهيدروجين ؟ .....

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2014 - 2015

الشكل التالى يمثل خلية فولتيه مكونة من قطب من الكادميوم فى محلول $Cd(NO_3)_2$ و قطب من الخارصين فى محلول $Zn(NO_3)_2$ ، إذا علمت أن جهد اختزال Zn^{2+} هو ($-0.76\ V$) و جهد اختزال Cd^{2+} ($-0.40\ V$) أجب عما يلى :

♦ حدد الأنود و الكاثود على الرسم :

♦ اكتب التفاعل النهائى للخلية ؟

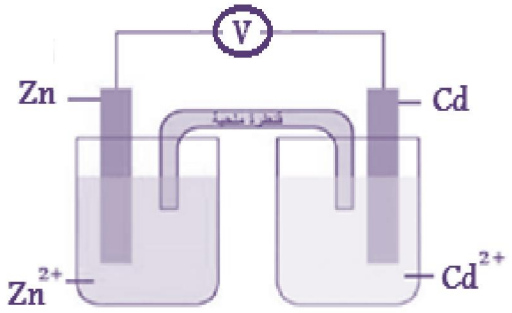
.....

♦ ماذا يحدث لكتلة قطب الخارصين ؟ .....

♦ احسب جهد الخلية ؟ .....

.....

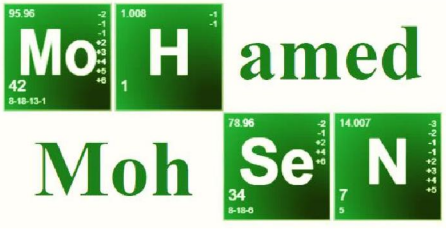
.....



الامتحان التدريبى للفصل الدراسى الثالث لعام 2013 - 2014

موظفاً جهود الاختزال التالية : $Zn^{2+} = -0.67\ V$ & $H^+ = 0.00\ V$ & $Ni^{2+} = -0.23\ V$

● صمم خلية فولتية لها أكبر قيمة للجهد ، ثم حدد أربعة بيانات رئيسية على الرسم ؟



● احسب جهد الخلية التى صممتها ؟ .....

.....

اكتب المعادلات النصفية الدالة على : ← الأكسدة : .....

← الاختزال : .....

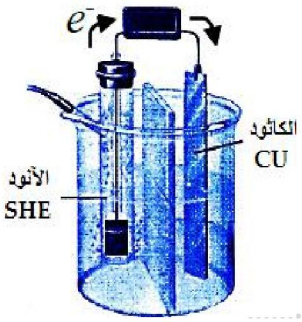
الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2013 - 2014

أراد متعلم طلاء ميدالية مصنوعة من الحديد بفلز الفضة ، من خلال دراستك لتطبيقات عملية الطلاء الكهربائى ، كيف يمكنك مساعدته فى الاجابة على الاستفسارات التالية ؟

- ما قطب البطارية المناسب لتوصيل البطارية به ؟ .....
- أى المحاليل التالية يمكن استخدامها كالكتروليت فى هذه العملية : $Fe(NO_3)_2$, $Au(NO_3)_3$, $AgNO_3$

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2013 - 2014

تمعن فى الشكل المقابل الذى يمثل خلية جلفانية (فولتية) ، ثم أجب عما يليه من أسئلة :



- اكتب تفاعل كل من الآنود و الكاثود :
- تفاعل الآنود : .....
- تفاعل الكاثود : .....
- ما وظيفة الحاجز المسامى : .....
- ماذا تتوقع أن يحدث لكل من : - كتلة قطب النحاس : .....
- تركيز كاتيونات الهيدروجين : .....
- بناءً على المعلومات السابقة هل تتوقع حفظ محلول حمض HCl فى وعاء من النحاس ؟ برر إجابتك ؟

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2013 - 2014

اقرأ النص التالى ثم أجب عن الأسئلة التى تليه :

((عند حدوث تلامس بين حشوة فضية فى أسنان أحد الأشخاص و بقية ورقة ألومنيوم تنتج لمعة الم خفيفة))

- حدد كل من الأنود و الكاثود ($E^\circ\ Al^{3+} = -1.66\ V$ ، $E^\circ\ Ag^+ = 0.80\ V$)

الأنود : ..... الكاثود : .....

- ماذا تتوقع أن يكون الإلكتروليت ؟ .....
- فسر سبب حدوث ألم خفيف ؟ .....

الامتحان التدريبى للفصل الدراسى الثالث لعام 2012 - 2013

موظفاً جدول بيانات (1) و جدول النتائج (2) أجب عن الأسئلة التالية

جدول البيانات (1)	
Cu^{+2}/Cu	+0.34
Zn^{+2}/Zn	-0.76
Hg^{+2}/Hg	+0.80
Al^{+3}/Al	-1.66
$2H^+/H_2$	+0.00

جدول النتائج (2)	
الخلية	E^0
A	+1.10
B	+1.66
C	-0.46

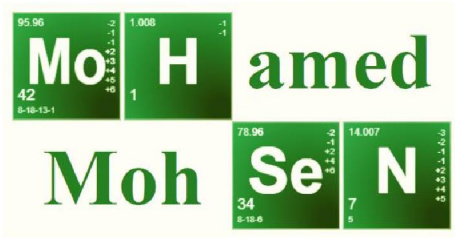
- ارسم الخلية A كاملة البيانات موضحاً اتجاه حركة الالكترونات ؟
- وضح بالمعادلات التفاعل الحادث عند الآنود للخلية A ؟ .....
- اكتب ترميز الخلية B ؟ .....
- برر القيمة السالبة للخلية (C) المكونة من الزئبق و النحاس ؟ .....

لا تنسونا من صالح الدُعاء

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2012 - 2013

خلية فولتية مكونة من قطب كادميوم (E° = - 0.40 V) و قطب نحاس (E° = + 0.34 V) و المطلوب :

- ارسم الخلية كاملة البيانات ؟
- حدد اتجاه حركة الالكترونات على الرسم ؟



- اكتب ترميز الخلية ؟ .....
- احسب جهد الخلية ؟ .....

.....

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2012 - 2013

قارن بين الخلية الفولتية و الخلية التحليلية وفق الجدول التالى :

نوع الخلية	تحول الطاقة	تلقائية التفاعل	إشارة جهد الخلية
الخلية الفولتية	.....	.....	.....
الخلية التحليلية	.....	.....	.....

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2011 - 2012

رتب تصاعدياً الخلايا التالية حسب جهد الاختزال (مستخدماً أرقامها فى الترتيب)

$H_{2(g)}+2Ag^{+}_{(aq)}\rightarrow 2H^{+}_{(aq)}+2Ag_{(s)}$	1
$Cu_{(s)}+2Ag^{+}_{(aq)}\rightarrow Cu^{2+}_{(aq)}+2Ag_{(s)}$	2
$Fe_{(s)}+Cu^{2+}_{(aq)}\rightarrow Fe^{2+}_{(aq)}+Cu_{(s)}$	3
$H_{2(g)}+Cu^{2+}_{(aq)}\rightarrow 2H^{+}_{(aq)}+Cu_{(s)}$	4

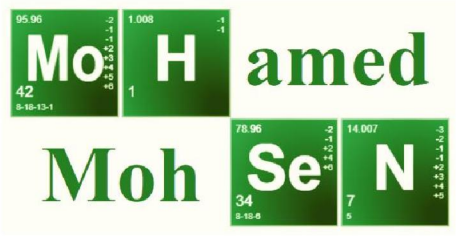
جهود الاختزال القياسية		
Fe^{2+}	Ag^{+}	Cu^{2+}
-0.41V	+0.80V	+0.34V

- الترتيب : (الأقل جهداً) ..... ← ..... ← ..... ← .....

أسألكم الدعاء بالرحمة و المغفرة لوالدي

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2011 - 2012

تمتلك ميرة خاتماً من الفضة كذكرى من جدتها ، و تريد أن يصبح ذا بريقاً ذهبياً فقررت طلائه بالذهب ، ارسم الخلية التى كونتها ميرة لطلاء الخاتم ، موضحاً الآنود و الكاثود و المحلول المستخدم ؟



الامتحان المؤجل للفصل الدراسى الثالث لعام 2011 - 2012

خلية مكونة من قطب نحاس فى محلول أملاحه وقطب الهيدروجين القياسى (جهد اختزال $Cu^{2+} = 0.34\ V$) ، المطلوب :

- ارسم الخلية كاملة البيانات ؟
- حدد اتجاه حركة الالكترونات على الرسم ؟
- اكتب معادلة التفاعل الحادث عند كل من :

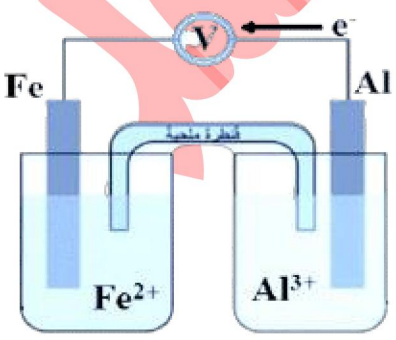
الآنــود : .....

الكاثود : .....

- ماذا يحدث لتركيز كاتيونات النحاس بمرور الوقت ؟ .....
- ما نصف الخلية الذي يمكن استبداله بنصف خلية الماغنسيوم (جهد أكسدة الماغنسيوم $Mg = 2.37\ V$) مكانه بحيث يكون للخلية أكبر جهد ؟ .....

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2011 - 2012

تأمل الرسم المجاور و الذى يمثل خلية جلفانية ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



- حدد مادة كل من : الأنود : ..... الكاثود : .....
- إذا علمت أن جهد الخلية يساوي $1.25\ V$ ، و جهد اختزال $Fe^{2+} = -0.41\ V$ احسب جهد اختزال Al^{3+} ؟ .....

.....

- ماذا يحدث لكتلة لوح الحديد ؟ .....

برر اجابتك : .....

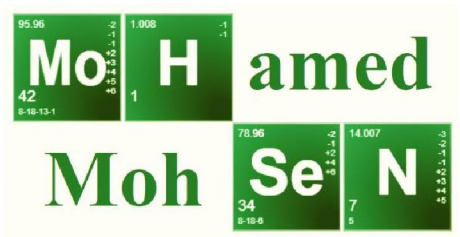
- إذا علمت أن جهد اختزال $Cu^{2+} = +0.34\ V$ ، أى أنصاف الخلية تستبدله بنصف خلية النحاس لزيادة جهد الخلية ؟

.....

امتحان الإعادة للفصل الدراسى الثالث لعام 2011 - 2012

خلية فولتية مكونة من قطب كادميوم فى محلول $CdSO_4$ ، و قطب خارصين فى محلول $ZnSO_4$ ، نصفا الخليتين مفصولان بحاجز مسامى ، جهد أكسدة Zn = 0.76 V و جهد أكسدة Cd = 0.40 V ، المطلوب :

- ارسم الخلية السابقة كاملة البيانات ؟

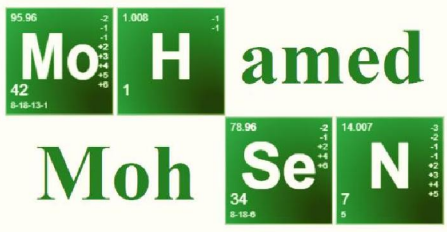


- اكتب التفاعل الحادث عند الآنود ؟
- ماذا يحدث لكتلة قطب الكادميوم ؟
- احسب جهد الخلية ؟

الامتحان التدريبى للفصل الدراسى الثالث لعام 2011 - 2012

تأمل الرمز الاصطلاحى التالى ، ثم أجب عن الأسئلة التى تليه : $Al / Al^{3+} // Zn^{2+} / Zn$

- ارسم الخلية الفولتية الستبقة كاملة البيانات ؟
- حدد اتجاه حركة الإلكترونات على الرسم ؟



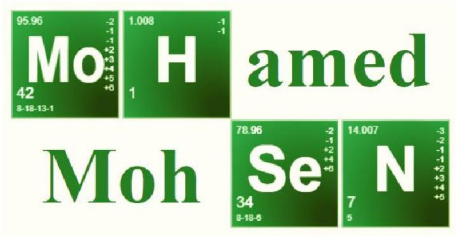
- ماذا تتوقع أن يحدث لكتلة قطب الألومنيوم ؟ فسر ذلك ؟
- احسب جهد اختزال الخارصين ، إذا كان جهد اختزال الألومنيوم 1.66 V – و جهد الخلية 0.90 V + ؟

0508304382
0544555703

الامتحان المؤجل للفصل الدراسى الثالث لعام 2010 - 2011

خلية فولتية مكونة من نصفى الخليتين التاليتين : قطب حديد فى محلول $Fe(NO_3)_3$ و قطب فضة فى محلول $AgNO_3$
علماً أن جهد اختزال $Ag^+ = 0.80\ V$ & $Fe^{3+} = -0.04\ V$ و المطلوب :

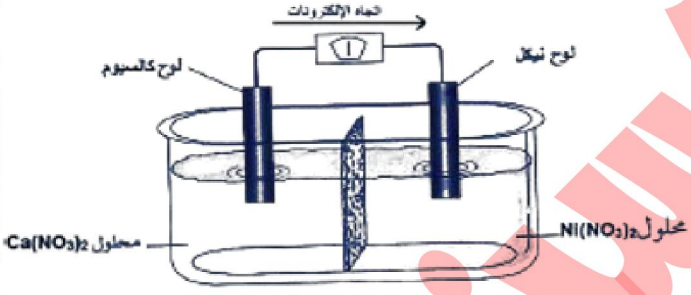
- ارسم الخلية السابقة كاملة البيانات ؟



- احسب جهد الخلية ؟
- أى الأقطاب تقل كتلته ؟
- اكتب الرمز الاصطلاحى للخلية السابقة ؟

الامتحان التدريبى2 للفصل الدراسى الثالث لعام 2010 - 2011

تأمل الشكل المجاور و أجب عن الأسئلة التى تليه :

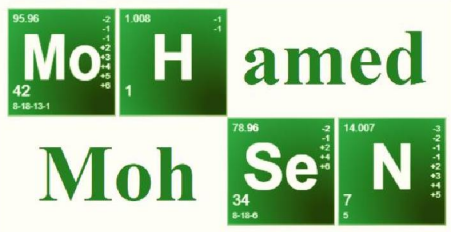


- أى لوح فلزى يمثل الآنود ؟
- اكتب التفاعل النصفى الذى يحدث عند الكاثود ؟
- اكتب الرمز الاصطلاحى للخلية ؟
- احسب جهد اختزال Ca^{2+} علماً بأن جهد الخلية يساوى 2.53 V و جهد اختزال Ni^{2+} يساوى – 0.23 V ؟

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثالث لعام 2010 - 2011

خلية فولتية يحدث فيها التفاعل التالى : $Ba + Sn^{2+} \rightarrow Ba^{2+} + Sn$ ، و المطلوب :

- رسم الخلية السابقة كاملة البيانات ؟
- تحديد اتجاه الالكترونات على الرسم ؟



- كتابة معادلة التفاعل الذى يحدث عند الآنود ؟
- حساب جهد الخلية علماً بأن جهد الاختزال $Sn^{2+} = -0.14\ V$ و $Ba^{2+} = -2.90\ V$

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثانى لعام 2009 - 2010

معتمداً على البيانات في الجدول التالي أجب عن الفقرات (1 – 4) التي تليه :

أنصاف الخلايا	Fe^{2+} / Fe	Cr^{3+} / Cr	Ag^{+} / Ag	Al^{3+} / Al
جهد الاختزال V	-0.41	-0.74	+0.80	-1.66

1 - ما العنصران اللذان يمكن استخدامهما لتكوين خلية فولتية لها أعلى جهد كهربائي ؟ .....

2- ما اتجاه حركة الإلكترونات في الخلية الفولتية الواردة في الفقرة (1) ؟ .....

3- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية المكونة من قطبي كروم وهيدروجين ؟ .....

4- اكتب التفاعلات النصفية عند القطبين للخلية الواردة في الفقرة (3) ؟

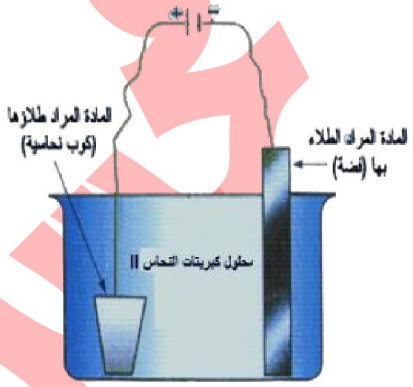
← الآنــود : .....

← الكاثود : .....

0508304382

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثانى لعام 2009 - 2010

أراد طالب طلاء كوب من النحاس بطبقة من الفضة فركب خلية الكتروليتية كما فى الشكل المجاور و بعد مرور فترة زمنية مناسبة لم يحدث الطلاء موظفاً الشكل أجب عما يلى :



• ما الذى ينبغى تعديله كى تتم عملية الطلاء ؟

.....

.....

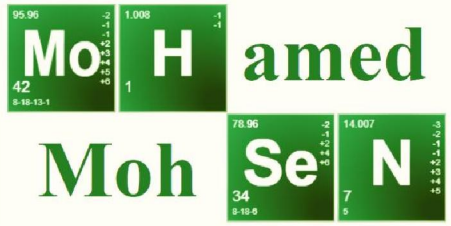
• اكتب معادلة التفاعل الحادثة عند كل من الأنود و الكاثود بعد التعديل ؟

← الآنــود : .....

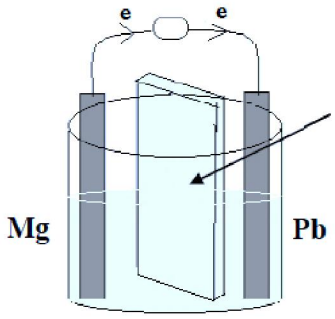
← الكاثود : .....

الامتحان التجريبى 1 للفصل الدراسى الثانى لعام 2008 - 2009

وضح بالرسم كيف يمكنك عمل طلاء كهربائى لسلسة معدنية بالفضة مع تتعين أجزاء الخلية و المواد المستخدمة .



الامتحان التجريبى 1 للفصل الدراسى الثانى لعام 2008 - 2009



خلية جلفانية يعبر عنها بالتفاعل : $Pb^{+2} + Mg \rightarrow Pb + Mg^{2+}$ و المطلوب :

- ما اهمية الجزء المشار إليه على الرسم ؟

..... ☐ ☐ .....

- كتابة التفاعلات التى تحدث عند كل من :

← الآنـود : .....

← الكاثود : .....

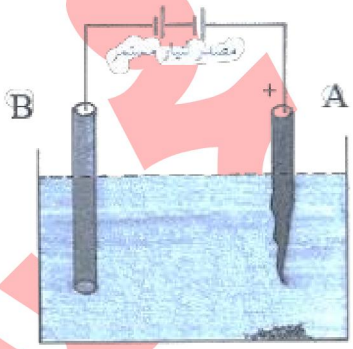
- حساب جهد اختزال الماغنسيوم إذا علمت أن جهد إختزال الرصاص 0.13 V - و القوة المحركة الكهربائية 2.23 V ؟

.....

.....

الامتحان التجريبى 2 للفصل الدراسى الثانى لعام 2008 - 2009

الشكل التالى يوضح عملية طلاء قضيب من الحديد بطبقة من الفضة ، ثم أجب عما يأتى :

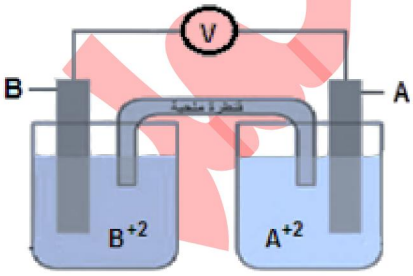


1- مما يتكون كل من القطبين (A , B) ؟ .....

2 - فسر : لا يتوقع حدوث تغير على تركيز أيونات الفضة فى المحلول من جراء عملية التحليل الكهربائى ؟

.....

الامتحان التجريبى 2 للفصل الدراسى الثانى لعام 2008 - 2009



الشكل التالى يمثل خلية جلفانية يمثلها التفاعل التالى : $A + B^{+} \rightarrow A^{+} + B$

- إذا علمت أن جهد اختزال $A = -1.6\ V$ و جهد الخلية E^{0} تساوى 2.4 V

فاحسب جهد الاختزال القياسى لـ B ؟ .....

.....

.....

- اكتب معادلة نصف التفاعل التى تحدث عن الكاثود و الآنود و حدد إشارة كل منهما ؟

.....

.....

- حدد اتجاه حركة الإلكترونات على الرسم ؟

لا تنسونا من صالح الدُعاء

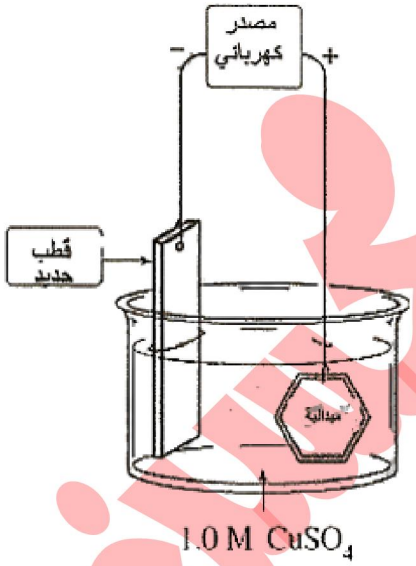
الامتحان التجريبى 2 للفصل الدراسى الثانى لعام 2008 - 2009

إذا أعطيت أربعة صفائح صغيرة للفلزات الإفتراضية (A,B,C,D) لتكوين الخلايا الجلفانية الممكنة التالية رتب هذه العناصر تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة اعتماداً على ما يلى :

- الفلزان (A,B) يكونان الخلية ذات أعلى فرق جهد ، بينما الفلزان (C,D) الخلية ذات أقل فرق جهد .
- تتحرك الإلكترونات فى الخلية المكونة من الفلزين (A,D) من القطب A إلى القطب D .
- تتحرك الأيونات الموجبة فى المحلول باتجاه القطب D فى خليته مع العنصر C .

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثانى لعام 2008 - 2009

أراد طالب أن يطلى ميدالية حديد بطبقة من النحاس فى مختبر الكيمياء ، فقام الطالب بتركيب خلية إلكتروليتية كما فى الشكل و بعد مرور فترة زمنية وجد أنه لم تحدث عملية الطلاء



- ما الأخطاء التى تظهر فى الشكل مع تصويبها ؟

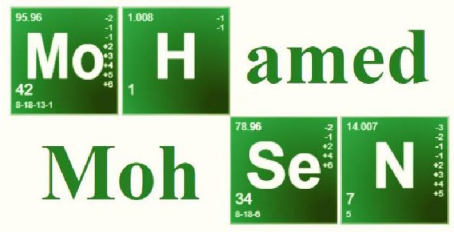
- اكتب التفاعل الحادث عند الكاثود بعد تصويب الأخطاء ؟

M.Mohsen
0544555703

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثانى 2007 - 2008

خلية فولتية مكونة من قطب من (Mg) فى محلول كبريتات المغنيسيوم ($MgSO_4$) و قطب من (Cu) فى محلول كبريتات النحاس ($CuSO_4$)

- أولاً : بين بالرسم : ☐ الكاثود و الآنود ☐ اتجاه حركة الإلكترونات

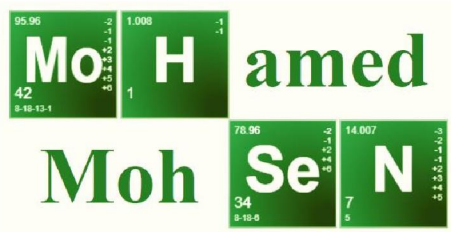


- ثانياً : احسب جهد الخلية علماً بأن جهدى الإختزال Cu^{2+} (E° = + 0.34 V) , Mg (E° = - 2.37 V) ؟

امتحان الإعادة للفصل الدراسى الثانى لعام 2007 - 2008

خلية فولتية مكونة من قطب كادميوم فى محلول كبريتات كادميوم $CdSO_4$ و قطب ألومنيوم فى محلول كبريتات ألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ ، علما بأن : $E°_{Al^{3+}}$ ($= -1.66\ V$) , $E°_{Cd^{2+}} = -0.40\ V$) أجب عما يلى :

- أولاً : بين بالرسم : ▭ الكاثود و الآنود ▭ اتجاه حركة الإلكترونات



- ثانياً : اكتب المعادلة النهائية للتفاعل ؟ .....

الامتحان النهائى للفصل الدراسى الثانى 2007 - 2008

تم تصميم عدد من الخلايا الكهروكيميائية و سُجلت البيانات على شكل رموز اصطلاحية فى الجدول التالى ، مستخدماً البيانات فى لجدول أجب عما يأتى :

الرقم	$E°$ للخلية	الخلية
1	+0.35	$Zn/Zn^{2+}//Fe^{2+}/Fe$
2	+1.61	$Mg/Mg^{2+}//Zn^{2+}/Zn$
3	-0.18	$Ni/Ni^{2+}//Fe^{2+}/Fe$
4	+0.62	$Zn/Zn^{2+}//Sn^{2+}/Sn$
5	-0.46	$Ag/Ag^{+}//Cu^{2+}/Cu$

- أى الخلايا تمثل خلية تحليل كهربائى ؟ .....
- حدد الفلز الذي يمثل الكاثود فى الخلية رقم (1) ؟ .....
- ما نوع قطب الخارصين فى الخلية رقم (2) و (4) ؟ .....
- ما الفلز الذى سيوصل بالقطب السالب من البطارية فى الخلية رقم (5) ؟ .....

امتحان الإعادة للفصل الدراسى الثانى لعام 2007 - 2008

موظفاً البيانات فى الجدولين (أ و ب) أجب عما يليهما :

الجدول (أ)

الخلية	القطب A	القطب B
1	Fe	Ag
2	Zn	Fe
3	Ag	Mg

الجدول (ب)

تفاعل نصف الخلية	$E°(V)$
$Fe^{2+} + 2e^- \longrightarrow Fe$	- 0.41
$Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow Zn$	- 0.76
$Ag^{+} + e^- \longrightarrow Ag$	+ 0.80
$Mg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mg$	- 2.37

1 – أى القطبين (Fe أم Ag) يمثل الكاثود فى الخلية رقم (1) ؟ .....

2 – أى الفلزات (Zn ، Ag ، Fe) الأقوى كعامل مختزل ؟ .....

3 – ما رقم الخلية التى تعطى أعلى جهد كهربائى ؟ .....

4 – ما رقم الخلية التى تعطى أقل جهد كهربائى ؟ .....

من أسئلة الامتحانات ـ أسئلة الترتيب

1	الامتحان النهائى 2008 محمد محسن	♦ رتب العناصر الآتية تنازلياً حسب قوتها كعوامل مختزلة : $Ag\ (E^\circ = +0.80\ V)$ ، $Pb\ (E^\circ = -0.13\ V)$ ، $Cu\ (E^\circ = +0.34\ V)$ الأقل : .....
2	الامتحان الإعادة 2008 محمد محسن	♦ رتب العناصر الآتية تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مؤكسدة : $Na^+\ (E^\circ = -2.71\ V)$ ، $Hg^{2+}\ (E^\circ = +0.85\ V)$ ، $Mg^{2+}\ (E^\circ = -2.37\ V)$ الأقل : .....
3	الامتحان التجريبى1 2009 محمد محسن	♦ رتب تصاعدياً الأيونات التالية حسب قوتها كعوامل مؤكسدة علماً بأن جهود الاختزال القياسية كالتالى : $Cu^{2+}\ (E^\circ = +0.34\ V)$ ، $Ag^+\ (E^\circ = +0.80\ V)$ $Pb^{2+}\ (E^\circ = -0.13\ V)$ ، $Mg^{2+}\ (E^\circ = -2.37\ V)$ الأقل : .....
4	الامتحان المؤجل 2012 محمد محسن	♦ رتب تصاعدياً حسب سهولة اختزال الكاتيون : H^+ ، Mg^{2+}، Cu^{2+}، Pb^{2+} الأقل : ..... الأيون | Mg^{2+} | Cu^{2+} | Pb^{2+} جهد الاختزال V | -2.37 | 0.34 | -0.13

5	امتحان الإعادة 2012 محمد محسن	♦ رتب تصاعدياً تبعاً لقيمة جهد الخلية :
		$Al_{(s)} / Al^{3+}_{(aq)} // Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$
		$H_{2(g)} / H^+_{(aq)} // Cu^{+2}_{(aq)} / Cu_{(s)}$
		$Al_{(s)} / Al^{3+}_{(aq)} // H^+_{(aq)} / H_{2(g)}$
		$Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)} // H^+_{(aq)} / H_{2(g)}$
		الأقل : .....
		الأيون | Al^{3+} | Cu^{2+} | Zn^{2+}
		جهد الاختزال V | -1.66 | 0.34 | -0.76

6	الامتحان التدريبى 2012 محمد محسن	♦ رتب تصاعدياً حسب سهولة اكسدتها : هيدروجين ـ حديد ـ كالسيوم ـ فضة الأقل : ..... الأيون | Ag^+ | Ca^{2+} | Fe^{2+} جهد الاختزال V | 0.8 | -2.76 | -0.41

7	الامتحان النهائى 2014 محمد محسن	♦ رتب الخلايا التالية حسب قيمة جهد الاختزال :
		الأيون | Al^{3+} | Ag^{2+} | Cu^{2+} | Zn^{2+}
		E° (V) | − 1.66 | 0.80 | 0.34 | − 0.76
		$Al_{(s)} / Al^{3+}_{(aq)} // Zn^{2+}_{(aq)} / Zn_{(s)}$ & $2Al_{(s)} / 2Al^{3+}_{(aq)} // 6H^+_{(aq)} / 3H_{2(g)}$
		$2H_{2(g)} / 2H^+_{(aq)} // 2Ag^+_{(aq)} / 2Ag_{(s)}$ & $Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)} // 2Ag^+_{(aq)} / 2Ag_{(s)}$
		الأقل .....

0508304382 0544555703

من أسئلة الامتحانات - أسئلة التعليل

1	الامتحان النهائى 2010 محمد محسن	بالرغم من حدوث تفاعل أكسدة و اختزال ، لا تنتج طاقة كهربائية عند غمس ساق من الخارصين فى محلول كبريتات النحاس ؟
2	الامتحان التدريبى 2012 محمد محسن	عند طلاء ملعقة من الحديد بطبقة من الفضة فإننا نوصل الملعقة بالقطب السالب فى خلية الطلاء؟
3	الامتحان التدريبى 2013 محمد محسن	ضرورة وجود قنطرة ملحية أو حاجز مسامى فى الخلايا الفولتية ؟
4	الامتحان النهائى 2013 محمد محسن	تطلى الفلزات كهربائيا لمنع حدوث التآكل ، برر ذلك ؟
5	الامتحان التدريبي مجلس 2017 محمد محسن	تتدفق الالكترونات خلال سلك التوصيل فى الخلية الجلفانية من قطب إلى آخر؟

الفصل الثاني 2024

سلسلة الشرح و التدريبات

سلسلة أسئلة الامتحانات السابقة

سلسلة المراجعة النهائية و المهارات العُليا

لا تنسونا من صالح الدُعاء

أسألكم الدُعاء بالرحمة و المغفرة لوالدي