

تم تحميل وعرض المادة من

موقع أجاب التعليمي

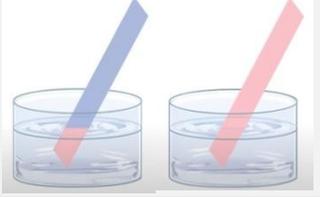
موقع أجاب التعليمي
منصة تعليمية تساهم في
حل المنهج الدراسي لكافة
المراحل الدراسية

اختبار كيمياء 3 (عملي) - الفصل الدراسي (الأول) 1446 هـ (نموذج 1)

10

الاسم: المادة : كيمياء 3

س1: أكمل الجدول التالي (حسب نوع المحلول الموضح بالشكل) : (4 درجات)

المحلول	ورقة تباع الشمس الزرقاء	ورقة تباع الشمس الحمراء	نوع المحلول (حمضي - قاعدي - متعادل)	ضع احدى العلامات (< , > , =)
	pH 7

س2: في الشكل المقابل يتم طلاء مفتاح بالنحاس , اجب على ما يأتي: (2 درجة)



لطلاء المفتاح بالنحاس يتم وضعه عند قطب
ويحدث تفاعل الاختزال

س3: اكتب ما يرمز إليه الرمز أدناه , واسم الأداة التالية: (2 درجة)



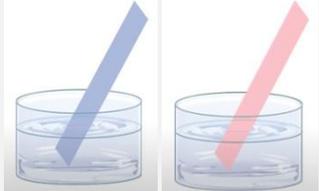
س4: اذكر قاعدتين من قواعد السلامة في المختبر. (2 درجة)

١

٢

انتهت الأسئلة ، ، ،

س1: أكمل الجدول التالي (حسب نوع المحلول الموضح بالشكل) : (4 درجات)

المحلول	ورقة تباع الشمس الزرقاء	ورقة تباع الشمس الحمراء	نوع المحلول (حمضي - قاعدي - متعادل)	ضع احدى العلامات (< , > , =)
	pH 7

س2: في الشكل المقابل يتم طلاء مفتاح بالنحاس , اجب على ما يأتي: (2 درجة)



لطلاء المفتاح بالنحاس يتم وضع النحاس عند قطب

ويحدث تفاعل الأكسدة

س3: اكتب ما يرمز إليه الرمز أدناه , واسم الأداة التالية: (2 درجة)



.....

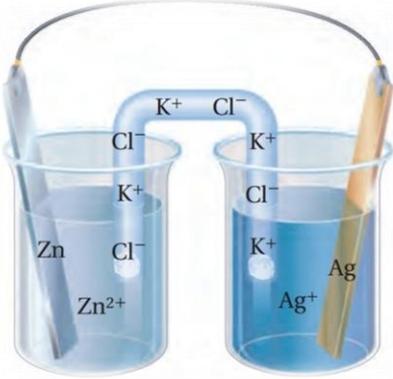
س4: اذكر قاعدتين من قواعد السلامة في المختبر. (2 درجة)

١.

٢.

انتهت الأسئلة ،،،

س1: في الشكل المقابل يتم طلاء مفتاح بالنحاس , اجب على ما يأتي: (3 درجات)



القطب الذي يزداد حجمه

ويحدث عنده نفاعل

ومعادلة لتفاعل عند هذا القطب هي

س2: أكمل الجدول التالي (حسب نوع المحلول الموضح بالشكل): (3 درجات)

نوع المحلول (حمضي - قاعدي - متعادل)	ورقة تباع الشمس الحمراء	ورقة تباع الشمس الزرقاء	المحلول
.....	

س3: اكتب ما يرمز إليه الرمز أدناه , واسم الأداة التالية: (2 درجة)



.....

.....

س4: اذكر قاعدتين من قواعد السلامة في المختبر. (2 درجة)

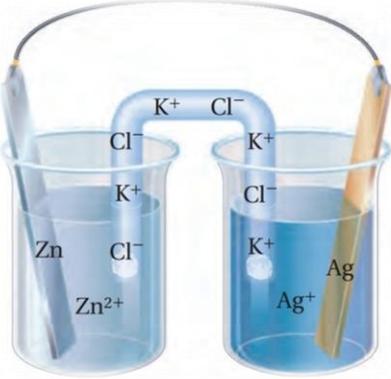
١.

٢.

انتهت الأسئلة ، ، ،

(3 درجات)

س1: في الشكل المقابل يتم طلاء مفتاح بالنحاس , اجب على ما يأتي:



القطب الذي يقل حجمه

ويحدث عنده نفاعل

ومعادلة التفاعل عند هذا القطب هي

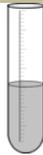
(3 درجات)

س2: أكمل الجدول التالي (حسب نوع المحلول الموضح بالشكل):

نوع المحلول (حمضي - قاعدي - متعادل)	ورقة تباع الشمس الحمراء	ورقة تباع الشمس الزرقاء	المحلول
.....	

(2 درجة)

س3: اكتب ما يرمز إليه الرمز أدناه , واسم الأداة التالية:



.....

.....

(2 درجة)

س4: اذكر قاعدتين من قواعد السلامة في المختبر.

١

٢

انتهت الأسئلة ،،،

١ / تجربة الإنخفاض في درجة التجمد :

مواد وأدوات التجربة / ملح كلوريد الصوديوم - ثلج مجروش - كؤوس - ساق تحريك - ترمومتر منوي - ماء
خطوات العمل:

- ١) املني كأسين بـ 200 ml من الجليد المجروش وأضفي 25ml من ماء الصنبور البارد إلى كل من الكأسين .
- ٢) قيسي درجة الحرارة بمقياس الحرارة .
- ٣) حركي محتويات الكأس بالساق الزجاجية مدة دقيقة واحدة حتى تصبح درجتا الكأسين متماثلتين وسجلي درجة الحرارة في جدول البيانات.
- ٤) أضفي 25 g من ملح الطعام الخشن NaCl إلى إحدى الكأسين وتابعي التحريك في الكأس،
- ٥) عندما تثبت درجة الحرارة في كل كأس سجلي كل منهما في جدول البيانات

رقم الكأس	درجة الحرارة الأولية	درجة الحرارة النهائية بعد إضافة الملح في أحد الكأسين
1		
2		

تحليل النتائج :

س١- ماذا تلاحظين عند إضافة الملح الى احدى الكأسين ؟
تنخفض درجة تجمد الماء ما بين 4°C - 6°C

س٢- اختاري الإجابة الصحيحة للعبارات التالية :

- ١/ تغير درجة الحرارة للماء عند إضافة الملح يرجع الى :
a. لتداخل الأيونات مع قوى التجاذب بين جزيئات الماء
b. لتداخل الأيونات مع قوى التجاذب بين جزيئات الماء
٢/ الانخفاض في درجة التجمد يعتمد على :

س٣- فسري لماذا يعد تفكك الملح NaCl إلى أيونات مهماً عند حساب الانخفاض في درجة التجمد ؟
٢. عدد جسيمات المذيب
٣. عدد جسيمات المذاب
٤. طبيعة المذاب
٥. طبيعة المذيب

لأن 1mol من كلوريد الصوديوم ينتج 2 mol من الأيونات في المحلول ، ولذا يكون أثره أكبر على درجة التجمد من المذاب الذي ينتج 1mol من الجسيمات في المحلول .

س٤- توقعي هل من الأفضل استعمال الملح الخشن . أم ملح المائدة الناعم عند صنع الآيس كريم المنزلي ؟ فسري اجابتك .
ملح المائدة الناعم هو الخيار الأفضل ، لأنه يذوب بسرعة أكبر في المياه الباردة من الملح الصخري الخشن ، وبالتالي تنخفض درجة التجمد أكبر وبطريقة أسرع .

٢ / تجربة: العوامل المؤثرة في الذائبية :

أدوات ومواد التجربة : (انابيب اختبار - ملح خشن - ملح ناعم - ساق زجاجي - ماء ساخن - وبارد حامل انابيب - ميزان رقمي)
خطوات العمل:-

- 1) زني 1g من بلورة كبريت النحاس الثنائي وضعيها في 10 ml من الماء في درجة حرارة الغرفة وراقبي ما يحدث لمدة نصف دقيقة وسجلي النتائج في جدول البيانات .
- 2) زني 1g من بلورة كبريت النحاس الثنائي وضعيها في 10 ml من الماء في درجة حرارة الغرفة وحركي بالساق الزجاجي لمدة نصف دقيقة وسجلي النتائج في جدول البيانات .
- 3) زني 1g من مسحوق كبريت النحاس الثنائي وضعيها في 10 ml من الماء في درجة حرارة الغرفة وراقبي ما يحدث لمدة نصف دقيقة وسجلي النتائج في جدول البيانات .
- 4) زني 1g من مسحوق كبريت النحاس الثنائي وضعيها في 10 ml من الماء الساخن وحركي بالساق الزجاجي وراقبي ما يحدث لمدة نصف دقيقة وسجلي النتائج في جدول البيانات .

رقم الكأس	1	2	3	4
هيئة كبريت النحاس الثنائي	بلورة	بلورة	مسحوق	مسحوق
درجة حرارة الماء	T الغرفة	T الغرفة	بارد	ساخن
تحريك المحلول	-	✓	-	✓
الزمن المستغرق للذوبان	4min	1min	2min	5 sec

تحليل النتائج :

س١) ما التأثير الذي لا حظتيه عند تحريك البلورة في الكأسين 2 و4 مقارنة الكأسين 1 و3 ؟

الكأسين رقم 2 و4 احتوت على محاليل أعمق بسبب التحريك

أما الكأسين رقم 1 و3 احتوت على محاليل صافية لأنهما لم يتحركا

س٢) ما العامل الذي أدى إلى تكوين المحلول بسرعة في الكأس 4 مقارنة بالكأس 2 ؟

في الكأس رقم 4 أسرع بسبب طحن البلورات لأنها تزيد من المساحة السطحية ومما يزيد من سرعة الذوبان بسرعة أكبر

س٣) لماذا اختلفت النتائج في الكؤوس 3 و4 ؟

الكأس رقم 4 كان ذوبان المادة الصلبة هو الأسرع بسبب الماء الحار، بينما الماء البارد في الكأس رقم 3 قلل من سرعة الذوبان

٣/ تجربة: التمييز بين الأحماض والقواعد :

أدوات ومواد التجربة / انابيب اختبار - ورق تباع الشمس - المحاليل المجهولة - كاشف الفينولفثالين
خطوات العمل: -

- 1) صبي 1ml من المحلول المجهول رقم (1) في أنبوبة الاختبار .
- 2) اختبر المحلول بورق تباع الشمس الأحمر ثم ورق تباع الشمس الأزرق وسجلي النتائج في جدول البيانات .
- 3) أضف قطرتين من دليل الفينولفثالين الى أنبوبة الاختبار ثم سجلي النتائج في جدول البيانات .
- 4) كرر الخطوات السابقة مع المحلول المجهول رقم (٢) وسجلي ملاحظتك في جدول البيانات.

رقم المحلول	لون ورقة تباع الشمس الزرقاء	لون ورقة تباع الشمس الحمراء	لون الفينولفثالين	حمض أم قاعدة
1	أحمر	أحمر	عديم اللون	حمض
2	أزرق	أزرق	وردي	قاعدة

تحليل النتائج :

- س١ - صفي كيف يمكن استخدام ورق تباع الشمس للتمييز بين الحمض والقاعدة ؟
يتغير لون تباع الشمس الأحمر إلى الأزرق في المحلول القاعدي ، في حين يتغير لون تباع الشمس لأزرق إلى الأحمر ا في المحلول الحمضي
- س٢ - صفي كيف يمكن استخدام الفينولفثالين للتمييز بين الحمض والقاعدة ؟
الفينولفثالين عديم اللون في المحاليل الحمضية ، ويصبح وردياً في المحاليل القاعدية
- س٣ - لماذا تعد معادلة درجة حموضة التربة مهمة في الاقتصاد الزراعي ؟
ان النجاح في زراعة المحاصيل يعتمد على المستويات الصحيحة من الحمض أو القاعدة في التربة ، والتربة الحمضية هي المشكلة الأكثر شيوعاً ، وكثيراً ما يضاف إليها قاعدة لتقليل حمضيتها

٤/ تجربة كيف نتعرف على ميل الفلزات على فقد الإلكترونات ؟

أدوات التجربة : نحاس - ماغنيسيوم حمض HCl - مار مقطر - ملقط - قطارات - طبق الفجوات البلاستيكي
خطوات العمل:

١. في طبق الفجوات البلاستيكي ضعي قطعتين من النحاس وقطعتين من المغنيسيوم في فجوتين
٢. أضيفي على أحدهما 3 ml الماء المقطر وعلى الأخرى حمض الهيدروكلوريك
٣. راقبي التفاعل مدة 3 دقائق وسجلي ملاحظتك في جدول البيانات

العنصر	التفاعل مع الماء المقطر	التفاعل مع HCL
المغنيسيوم Mg	لا تتفاعل أو تظهر فقائيع قليلة ، لا تغير في اللون أو يكون اللون باهت	تظهر فقائيع قليلة
النحاس Cu	تظهر فقائيع قليلة. يتحول لون المحلول الى اللون الوردي	تظهر فقائيع كثيرة

تحليل النتائج :

س١ - اختاري الإجابة الصحيحة للعبارات التالية :

١/ ناتج تفاعل فلز النحاس مع الماء :



٢/ الغاز الناتج من تفاعل Mg مع HCL :



٣/ العامل المختزل في المعادلة : $\text{Cu(s)} + \text{HCL(aq)} \rightarrow \text{CuCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$



س٢ - فسري السبب في إضافة الفينولفثالين الى الماء المقطر ؟

يتفاعل الفلز مع الماء ويتكون هيدروكسيد الفلز مما يجعل المحلول قاعدياً حيث يتغير لون الكاشف الى اللون الوردي في المحلول القاعدي .

٥ / تجربة الطلاء الكهربائي :

مواد وأدوات التجربة : كأس - قطب نحاس - مفتاح - أسلاك توصيل - بطارية - محلول كبريتات النحاس - حمض كبريتيك - ميزان خطوات العمل:

- ١) اغسلي المفتاح و سطح الأنود النحاسي بالماء والصابون
- ٢) سجلي كتلة كل منهما في جدول البيانات باستخدام الميزان .
- ٣) صلي المفتاح بسلك نحاسي او مقبض بعد عملية التنظيف .
- ٤) ضعي 200 ml من محلول الطلاء في دورق سعته 250 ml وهو عبارة عن محلول كبريتات النحاس أضيف إليه القليل من حمض الكبريتيك.
- ٥) ضعي الأنود النحاسي في الكأس وثبتها باستخدام مشبك فم التمساح.
- ٦) علفي المفتاح وأكملي توصيل الدائرة الكهربائية عن طريق التوصيل ببطارية وحافظي على بقاء سريان التيار لمدة ١٠ دقائق.
- ٧) أوجدي كتلة الأنود والمفتاح وسجليها في الجدول .

القياس	البداية	النهاية	الفرق
كتلة الأنود (النحاس)	10.86 g	10.74 g	0.12 g
كتلة الكاثود (المسمار)	12.64 g	12.76 g	0.12 g

تحليل النتائج :

١- ما عدد مولات النحاس علما بأن الكتلة المولية له 63.5 g/mol ؟

$$\text{عدد المولات (n)} = \frac{m(\text{الكتلة g})}{Mw(\text{الكتلة المولية})}$$

$$n = \frac{0.12}{63.5} = 0.002 \text{ mol}$$

٢- أحسبي عدد ذرات النحاس المترسبة على المفتاح بالضرب في عدد أفوجادرو (6.02×10^{23}) ؟

$$\begin{aligned} \text{عدد الذرات} &= \text{عدد المولات (n)} \times \text{عدد أفوجادرو (} 6.02 \times 10^{23} \text{)} \\ &= 0.002 \times \text{عدد أفوجادرو} \\ &= 6.02 \times 10^{23} \\ &= 1.204 \times 10^{21} \text{ atoms} \end{aligned}$$

٣- ما هو نوع خلية الطلاء ؟

خلية تحليلية .

مراجعة عملي كيمياء4

1- الطلاء بالكهرباء:

س1: في الشكل المقابل يتم طلاء مفتاح بالنحاس ، اجب على ما يأتي:

الكاثود

(أ) لطلاء المفتاح بالنحاس يتم وضعه عند قطب



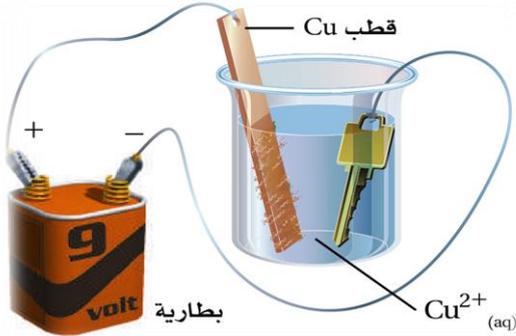
ويحدث تفاعل الاختزال

الأنود

(ب) ويتم وضع قضيب النحاس عند قطب



ويحدث تفاعل الأكسدة



2- عمل خلية جلفانية:

س2: يوضح الشكل المقابل خلية جلفانية تتكون من قطعة خارصين في 1.0 M من محلول نترات الخارصين ، وقطعة فضة في 1.0 M من محلول نترات الفضة، اجب عن الأسئلة الآتية إذا كان:

(جهد اختزال الخارصين = -0.7618 V والفضة = +0.7996 V)

a. القطب الذي يزداد حجمه الكاثود (قطب الفضة)

الاختزال

ويحدث عنده نفاعل



ومعادلة لتفاعل عند هذا القطب هي

الأنود (قطب الخارصين)

b. القطب الذي يقل حجمه

الأكسدة

ويحدث عنده نفاعل



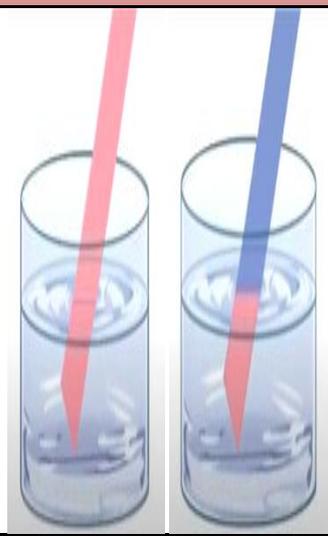
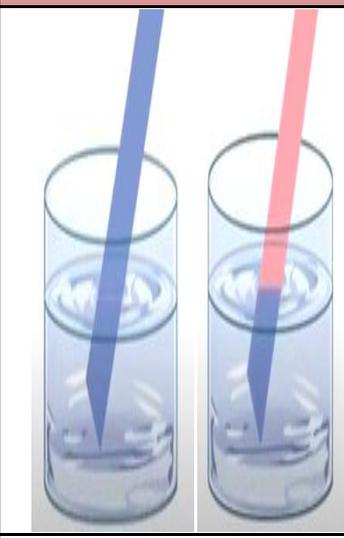
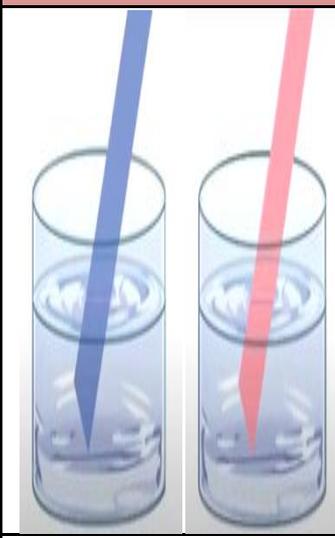
ومعادلة التفاعل عند هذا القطب هي

c. اتجاه مرور التيار خلال أسلاك التوصيل من (Zn) إلى (Ag)

d. ما جهد الخلية؟

$$E_{\text{cell}}^{\circ} = E_{\text{cathode}}^{\circ} - E_{\text{anode}}^{\circ} = +0.7996 \text{ V} - (-0.7618 \text{ V}) = +1.5614 \text{ V}$$

3- مقارنة بين المحاليل:

وجه المقارنة	المحلول الحمضي	المحلول القاعدي	المحلول المتعادل
التجربة:			
ورقة تباع الشمس الحمراء	لا تتأثر	تتحول إلى اللون الأزرق	لا تتأثر
ورقة تباع الشمس الزرقاء	تتحول إلى اللون الأحمر	لا تتأثر	لا تتأثر
أيونات الهيدروجين وأيونات الهيدروكسيد	$[H^+] > [OH^-]$	$[H^+] < [OH^-]$	$[H^+] = [OH^-]$
قيمة pH	$pH < 7$	$pH > 7$	$pH = 7$

4- تفاعل الأحماض مع الفلزات وكربوناتها:

التجربة	المشاهدة	الاستنتاج
1. اضافة حمض الكلوريك إلى قطعة خارصين.	تكون فقاعات على الخارصين	الفلزات تتفاعل مع الأحماض
1- اضافة حمض الخل إلى كربونات الكالسيوم	تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون	وجود أيون الكربونات في المركب