

جامعة الملك سعود  
كلية العلوم  
قسم الكيمياء  
الأمتحان النهائي لمقرر  
336 كيم  
الفصل الدراسي الأول  
1428-1427  
اليوم: الأربعاء  
التاريخ: 1428-1-12  
زمن الامتحان ساعتان  
اسم الطالبة:  
رقم التسلسل:

أجيبى عن الأسئلة التالية :  
السؤال الأول: اختارى من قائمة المصطلحات الانجليزية فى العمود الأول ما يطابقها  
من العمود الثانى :

| المصطلح الانجليزى | المصطلح العربى          |                      |
|-------------------|-------------------------|----------------------|
| 1                 | Eleolytic conductance   | ثابت الخلية          |
| 2                 | Ionic mobility          | التجمع الأيونى       |
| 3                 | Ion association         | التوصيل المولى       |
| 4                 | Cell costant            | القنطرة الملحية      |
| 5                 | Molar conductivity      | جهد القطب            |
| 6                 | Transport numer         | الحركة الأيونية      |
| 7                 | Electrode potential     | عدد الانتقال         |
| 8                 | Salt bridge             | التوصيل الالكترولىتى |
| 9                 | Oxidation potential     | المعامل الحرارى      |
|                   | Temperature coefficient | جهد الأكسدة          |

السؤال الثانى:ضعى (✓) أو ( x ) مع تصحيح العبارة الخاطئة :

- 1-يصاحب مرور التيار فى الموصلات المعدنية انتقال للمادة
- 2-كمية الكهرباء اللازمة لترسيب كتلة تساوى الوزن الجزئى هي F
- 3- كلما كانت شحنة الأيون أقل كلما كان الأنخفاض فى التوصيل المولى أكبر
- 4-تكون فرصة تكون الأزواج الأيونية أكبر بزيادة كل من حجم الأيون وشحنته وثابت عزل الوسط

5- التغيير فى قيم ( K ) المحسوبة من قانون أستفالد تزداد بزيادة قوة الألكتروليت حيث يمكن تطبيق القانون بنجاح فى المحاليل المركزة للالكتروليتات الضعيفة

6- بزيادة تركيز الألكتروليت تقل السرعة الأيونية (  $\mu_+$  ,  $\mu_-$  ) عن أكبر سرعة لها (  $\mu$  )

7- يعتمد التأثير المتبادل بين الأيون - الأيون على طبيعة الألكتروليت فقط

8- فى غياب المجال الكهربى يكون الجو الأيونى متماثلا وكروي الشكل حول الأيون المرجعى

9- ينشأ تأثير الأسترخاء عن تأثير المجال الخارجى على الجو الأيونى والذى سوف يتحرك فى اتجاه معاكس لحركة الأيون المرجعى

10- عند التركيزات المرتفعة تكون حركة الأيونات مستقلة عن حركة الأيون الأخر

11- الجهد القياسى للخلية Pt |  $\text{Fe}^{+3}, \text{Fe}^{+2}$  ||  $\text{Cu}^{+2}, \text{Cu}^{+1}$  | Pt يساوى 0.618V

12- ينتمى القطب الغازى Hg | HgO |  $\text{OH}^-$  الى قطب المعدن /أيونات المعدن

13- يعتبر القطب | Hg,  $\text{Hg}_2\text{SO}_4$  |  $\text{SO}_4^{2-}$  من أقطاب النوع الأول

---

السؤال الثالث: اختارى الاجابة الصحيحة فيما يلى :

(1) جميع العوامل التالية تؤثر على قدرة الاليكتروليت على التوصيل ما عدا :-

أ- تكافؤ الأيونات

ب- سرعة الأيونات

د- عدد الحمل

ج- تركيز الأيونات

---

(2) اذا كانت قيمة  $\lambda^\circ$  للأيون (  $\text{Ba}^{+2} = 127.4 \text{ } \Omega^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$  ) فان الحركة

الأيونية  $u$  عند تخفيف لانهاى هي ( أكتبى الوحدة )

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| ب- $8.83 \times 10^6$    | أ- $3.30 \times 10^{-4}$ |
| د- $6.60 \times 10^{-4}$ | ج- $2.46 \times 10^7$    |

3) أي من الوحدات التالية يعتبر وحدة الحركة الأيونية :-

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| أ- $V^{-1} \Omega^{-1} cm^{-1}$ | ب- $V^{-1} cm^2$ |
| ج- $V^{-1} S^{-1} cm^2$         | د- $S^{-1} cm$   |

4) إذا علمت أن قيم  $\Lambda^\circ$  بوحدة  $(\Omega^{-1} mol^{-1} cm^2)$  لكل من المحاليل التالية :

$NaOH=249.2$ ,  $Mg(OH)_2=504.3$ ,  $NaNO_3=121.65$

وذلك عند نفس الدرجة ، احسب  $\Lambda^0$  لنترات الماغنسيوم :

|          |           |
|----------|-----------|
| أ- 249.2 | ب- 376.75 |
| ج- 498.4 | د- 625.95 |

5) بلغت درجة تجمد  $KCl$  ( $-0.06^\circ C$ ) فاذا كان تركيزه  $(0.05 mol/Kg)$  فان معامل فانت هوف يساوى :  $(K_f=1.86^\circ C Kg/mol)$

|         |          |          |         |
|---------|----------|----------|---------|
| أ) 1.55 | ب) -1.55 | ج) 0.093 | د) 0.65 |
|---------|----------|----------|---------|

6-- ما العبارة الخاطئة فيما يلي :

- أ - يتناسب التوصيل عكسيا مع ثابت الخلية
- ب - تزداد قدرة العنصر على القيام بدور العامل المؤكسد كلما قل جهد الأختزال القياسى له
- ج- يعتبر قطب الكالوميل من الأقطاب المرجعية
- د - القطب الغازى يتكون من غاز يمر فى محلول لأيونات نفس الغاز

7- الزمن بالثانية اللازم لترسيب كتلة من النحاس الثنائى مقدارها 1.18 g على المهبط من محلول يحتوى على أيونات النحاس الثنائى عند مرمر تيار شدته 2.0 A هو:

|          |                           |                        |           |
|----------|---------------------------|------------------------|-----------|
| أ- 29.86 | ب- $19.66 \times 10^{-3}$ | ج- $11.38 \times 10^4$ | د- 1792.1 |
|----------|---------------------------|------------------------|-----------|

8- تبلغ مقاومة خلية توصيل تحتوى على  $(0.1M KCl)$  مقدارها  $(89.3 \Omega)$

فاذا كانت توصيلية نفس المحلول تساوى (  $0.0129 \Omega \text{ cm}^{-1}$  ) فان ثابت الخلية

يساوى :

أ- 1.15      ب-  $6.92 \times 10^3$       ج- 0.89      د-  $1.44 \times 10^4$

9- عند وضع قطعة من الفضة فى محلول يحتوى على أيونات النحاس فهل سيكون التفاعل تلقائى

أ- نعم وسوف يتأكسد النحاس الى Cu

ب- نعم وسوف يختزل النحاس الى Cu

ج- لا ، لأن لا يمكن اختزال أيون  $\text{Cu}^{2+}$  فى مثل هذه الظروف

د- نعم وسوف تتأكسد  $\text{Ag}^+$  الى Ag

10- قيست القوة الدافعة الكهربية للخلية التالية :



ووجد انها تساوى ( 2.599V ) فاذا كان جهد قطب الكالوميل يساوى ( 0.236 V )

فان جهد قطب الماغنسيوم يساوى ( V ) :

أ- -2.362      ب- -2.835      ج- -2.363      د- -0.517

11- أى من المواد التالية يعتبر أفضل عامل مختزل :

أ-  $\text{Mn}^{+2}$       ب-  $\text{O}_2$       ج-  $\text{Ag}^+$       د-  $\text{Cu}^{+2}$   
أ-  $\text{Mn}^{+2}$       ب-  $\text{O}_2$       ج-  $\text{Ag}^+$       د-  $\text{Cu}^{+2}$

12- تعتبر الخلية التالية :



أ- خلية تركيز مملغمة الأقطاب

ب- خلية تركيز مصحوبة بجهد اتصال

ج- خلية كيميائية غير مصحوبة بجهد اتصال

د- خلية أخرى

13- تعتبر الخلية التالية :



أ- خلية تجارية

ب- خلية كيميائية غير مصحوب بجهد اتصال

1- مبتدئة بعلاقة كل من نيرنست وفانت هوف اثبتى أن :  
$$\Delta G^\circ = - RT \ln K$$

---

2--مثلى الخلية التى تتكون من قطبين أحدهما قطب الحديد المغمور فى محلول يحتوى على أيونات الثنائية والثلاثية والثانى قطب النحاس المغمور فى محلول يحتوى على أيونات الأحادية والثنائية

---

3-هل يمكن تكوين خلية جلفانية يكون تفاعلها هو التفاعل التالى :  
$$\text{Mg} + \text{Ni}^{+2} \longrightarrow \text{Mg}^{+2} + \text{Ni}$$

---

السؤال السادس : لديك الخلية التالية :



أكملى ما يلى :

1- هذه الخلية من نوع :

2- التفاعل عند المهبط هو :

3- التفاعل عند المصعد هو :

4- تفاعل الخلية هو :

5- معادلة نيرنست للخلية :

6- متى يكون التفاعل في الخطوة ( 4 ) غير تلقائي

7- متى تكف هذه الخلية عن توليد الطاقة

---

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.