

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١٢ / الدورة الشتوية  
(وثيقة محمية / محدود)

س  
د  
٢ -

مدة الامتحان :  
اليوم والتاريخ : الثلاثاء ١٧ / ١ / ٢٠١٢

المبحث : الكيمياء / المستوى الثالث

الفرع : العلمي

ملحوظة : أجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (5) علماً بأن عدد الصفحات (3) .

السؤال الأول: (18 marks)

- أ- في التفاعل الافتراضي:  $A + 2B \rightarrow C$  ، إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف (4) مرات عند مضاعفة [A] مرتين وثبات [B] ، وأن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي (2) ، أجب عما يأتي: (8 marks)
- 1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B ؟
  - 2- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل.
  - 3- إذا كانت سرعة التفاعل تساوي  $(2 \times 10^{-3} \text{ M/s})$  عندما  $[B] = [A] = 0.2 \text{ M}$  ، احسب قيمة k .
  - 4- إذا كانت سرعة استهلاك  $B = 0.4 \text{ M/s}$  ، فما سرعة إنتاج C ؟

طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي	طاقة المعقد المنشط	طاقة المواد		الحالة
		المتفاعلة	الناتجة	
?	170	130	50	دون وجود عامل مساعد
65	?	130	50	بوجود عامل مساعد

ب- يبين الجدول المجاور بعض قيم الطاقة

(kJ) لسير تفاعل ما، ادرسه ثم أجب عن

الأسئلة الآتية: (10 marks)

1- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل

العكسي دون وجود عامل مساعد؟

2- ما قيمة طاقة المعقد المنشط بوجود

عامل مساعد؟

3- ما قيمة  $\Delta H$  ؟

4- ما قيمة التغير في طاقة التنشيط في التفاعل الأمامي نتيجة استخدام عامل مساعد؟

5- هل التفاعل طارد أم ماص؟

السؤال الثاني: (18 marks)

أ- يبين الجدول الآتي قيم  $K_a$  لعدد من

محاليل الحموض الضعيفة المتساوية في

التركيز، ادرسه ثم أجب عما يأتي:

(10 marks)

1) اكتب صيغة القاعدة المرافقة الأقوى.

2) اكتب صيغة الحمض الذي لمحلولة أكبر قيمة pH .

3) اكتب صيغة الحمض الذي  $[\text{OH}^-]$  في محلوله هو الأقل.

4) في التفاعل:  $\text{HD} + \text{A}^- \rightleftharpoons \text{HA} + \text{D}^-$  حدد الجهة التي يربحها الاتزان.

5) حدّد الزوجين المترافقين من الحمض والقاعدة في التفاعل:  $\text{HA} + \text{C}^- \rightleftharpoons \text{HC} + \text{A}^-$

ب- محلول منظم يتكوّن من:  $N_2H_4$  (0.3 M) و  $N_2H_5Br$  (0.5 M) ، أجب عما يأتي: (8 marks)

- 1) اكتب صيغة الأيون المشترك.
  - 2) احسب pH للمحلول بعد إضافة (2 g) من  $NaOH$  الصلبة إلى (500 mL) من المحلول المنظم مع إهمال التغير في الحجم.
- (الكتلة المولية لـ  $NaOH$  = 40 g/mol ،  $K_w = 1 \times 10^{-14}$  ،  $K_b$  لـ  $N_2H_4 = 1 \times 10^{-6}$ )

السؤال الثالث: (22 marks)

- أ- تم إجراء سلسلة من التجارب على الفلزات (D , X , Q , A) ولوحظ ما يلي:
- ترسبت ذرات A عند وضع قطعة من D في محلول يحتوي  $A^{2+}$  .
  - يتصاعد غاز  $H_2$  عند وضع سلك من مادة Q في محلول  $HCl$  المخفف.
  - عند تحريك محلول يحتوي  $Q^{2+}$  بملقعة من A ترسبت ذرات Q .
  - لا يتفاعل سلك من X في محلول  $HCl$  المخفف.

(12 marks)

- اعتماداً على الملاحظات، أجب عما يأتي:
- 1) في خلية جلفانية قطباها من A و D أي القطبين تزداد كتلته؟
  - 2) هل يمكن حفظ محلول أحد أملاح Q في وعاء مصنوع من مادة D ؟
  - 3) هل تستطيع أيونات  $X^{2+}$  أكسدة ذرات العنصر A ؟
  - 4) في خلية جلفانية قطباها من X و Q ما اتجاه حركة الإلكترونات عبر الأسلاك؟
  - 5) في خلية جلفانية قطباها من Q و A أيهما يمثل المهبط؟
  - 6) حدّد الفلزّين اللذين يكونان خلية جلفانية لها أعلى فرق جهد؟

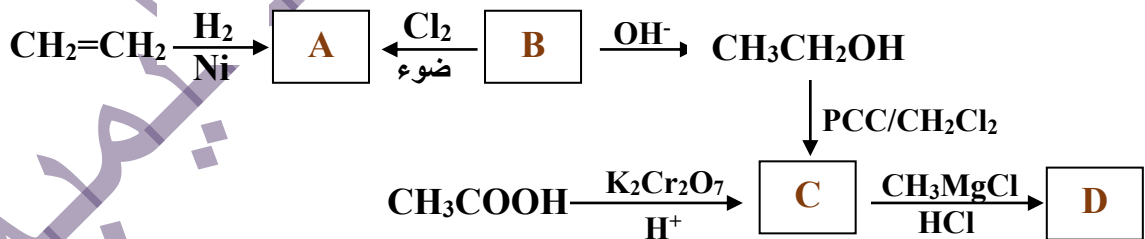
ب- يتم التفاعل الآتي في وسط حمضي:  $Cr_2O_7^{2-} + CH_3OH \rightarrow Cr^{3+} + HCOOH$

(10 marks)

- أجب عما يأتي:
- 1) حدّد العامل المؤكسد.
  - 2) ما رقم تأكسد الكربون في  $CH_3OH$  ؟
  - 3) اكتب نصف تفاعل التأكسد موزوناً.
  - 4) اكتب نصف تفاعل الاختزال موزوناً.

السؤال الرابع: (14 marks)

- أ- ادرس مخطط التفاعلات الآتي، ثم اكتب الصيغ البنائية للمركبات العضوية المشار إليها بالرموز (A , B , C , D): (8 marks)



- ب- اكتب معادلات كيميائية لتحضير  $C_2H_5OC_2H_5$  مستخدماً ( $HCl$  و  $Na$  و  $C_2H_5OH$ ) فقط . (6 marks)

**السؤال الخامس: (20 marks)**

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها فقط صحيح انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:

1- في معادلة التفاعل:  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  إذا كانت سرعة استهلاك  $H_2$  تساوي 0.60 M/s ، فإن سرعة إنتاج  $NH_3$  تساوي:  
أ) 0.40 (ب) 0.10 (ج) 0.90 (د) 0.60

2- في المعادلة:  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$  يكون عدد مولات  $O_2$  اللازمة لإنتاج  $H_2O$  (10 mol) :  
أ) 20 (ب) 10 (ج) 5 (د) 0.2

3- العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالعامل المساعد:  
أ) لا يؤثر في سرعة التفاعل.  
ب) يُستهلك أثناء التفاعل.  
ج) يزيد من طاقة التنشيط.  
د) يقلل من طاقة المعقد المنشط.

4- أي الآتية تمثل قاعدة لويس؟  
أ)  $Cu^{2+}$  (ب)  $CN^-$  (ج)  $NH_4^+$  (د)  $HCl$

5- الحمض حسب مفهوم برونستد - لوري هو مادة قادرة على:  
أ) استقبال بروتون.  
ب) منح بروتون.  
ج) استقبال زوج إلكترونات.  
د) استقبال زوج إلكترونات.

6- أي محاليل الأملاح الآتية قاعدي التأثير؟  
أ)  $HCOONa$  (ب)  $NaCl$  (ج)  $NH_4Cl$  (د)  $NaNO_3$

7- ما حجم محلول  $KOH$  تركيزه (0.1M) اللازم للتعاقد تماماً مع (100 mL) من محلول  $HCl$  تركيزه (0.2M)؟  
أ) 5 mL (ب) 20 mL (ج) 50 mL (د) 200 mL

8- يحدث اختزال للكبريت في  $SO_2$  عند تحوله إلى:  
أ)  $SO_4^{2-}$  (ب)  $SO_3$  (ج)  $S_2O_3^{2-}$  (د)  $SO_3^{2-}$

9- أي العبارات الآتية تتفق وخلية التحليل الكهربائي؟  
أ) شحنة المصعد سالبة.  
ب)  $E^0$  للخلية سالب.  
ج)  $E^0$  للخلية موجب.  
د) شحنة المهبط موجبة.

10- عند التحليل الكهربائي لمحلول  $CuCl_2$  تركيزه (1 M)، المادة المتكونة عند المهبط هي:  
أ)  $Cu$  (ب)  $O_2$  (ج)  $H_2$  (د)  $Cl_2$



( انتهت الأسئلة )