

(دورة جوان 2006)

امتحان بكالوريا التقني

المدة : 04 ساعات

الشعبة : كيمياء

اختبار في مادة الكيمياء

أولا : الكيمياء العامة . (12 نقطة)

السؤال الأول : (08 نقاط)

1) ليكن الملح قليل الذوبان: كبريتيد الكاديوم CdS .

أ - احسب ذوبانية هذا الملح في الماء النقي عند $25^{\circ}C$.

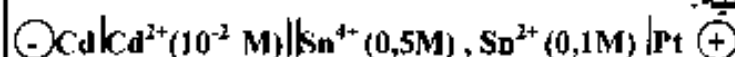
يعطى: $K_{sCdS} = 10^{-29} \cdot 3,6$.

ب - استخرج عبارة الذوبانية الجديدة (S) لهذا الملح بدلالة pH , K_a , K_s , ثم احسب هذه الذوبانية عند $pH = 2$.

ماذا تستنتج؟

يعطى: $K_{a1} = 10^{-7} = (H_2S/HS^-) K_{a2} = 10^{-12} = (HS^-/S^{2-})$.

2 - ننجز البيل الكهروكيميائي الممثل بالسلسلة الآتية:



أ - اكتب معادلة التفاعل النصفى الحاصل عند كل مسرى، ثم استنتج التفاعل الإجمالي.

ب - احسب كمون كل مسرى، ثم استنتج القوة المحركة الكهربائية للبيل في بداية اشتغاله.

تعطى الكمونات النظامية: $E^{\circ}_{Cd^{2+}/Cd} = -0,35 \text{ فولت}$.

$E^{\circ}_{Sn^{4+}/Sn^{2+}} = +0,15 \text{ فولت}$.

3 - نحضر محلولاً يحتوي 0,04 مول من $CdCl_2$ و 0,4 مول من KCN في 200 مل من ماء مقطر.

أ - احسب تركيز أيونات Cd^{2+} الحرة في المحلول عند الاتزان بعد تشكيل الأيون المعقد

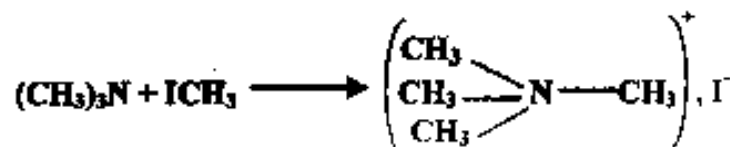
$[Cd(CN)_4]^{2-}$ ذو ثابت تفكك « $K_d = 10^{-17} \cdot 1,4$ ».

ب - احسب الكمون الجديد E_1 لمسرى الكاديوم المغروس في هذا المحلول.

ماذا تستنتج؟

السؤال الثاني : (04 نقاط)

نحقق التفاعل التالي:



إذا علمت أن التفاعل من الرتبة الثانية وأن التراكيز الابتدائية للمتفاعلات هي:

$$[(CH_3)_3N]_0 = [ICH_3]_0 = 1 \text{ mol/l}$$

وأن زمن نصف التفاعل $t_{1/2} = 187 \text{ دقيقة (min)}$.

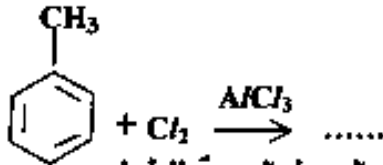
1 - احسب سرعة التفاعل بعد اختفاء 25% من يوديد الميثيل ICH_3 .

2 - احسب التركيز المولي ليوديد الميثيل بعد مرور 160 دقيقة.

3 - ما هو الزمن اللازم لاختفاء 75% من يوديد الميثيل.

ثانياً: الكيمياء العضوية (08 نقاط)

السؤال الأول: (02 نقطتان)

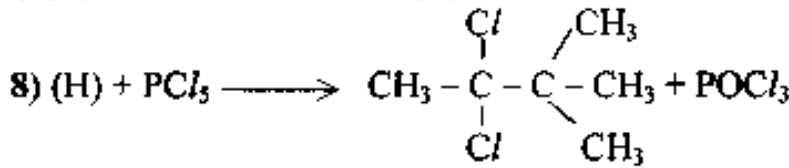
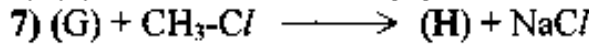
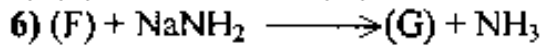
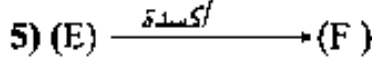
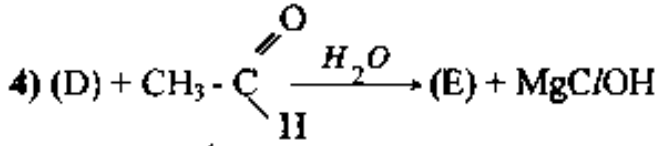
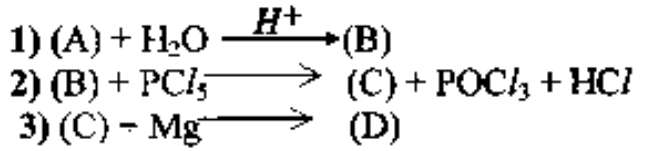


أ - أكمل التفاعل التالي:

ب - اشرح كيفية توجيه الكلور على الحلقة البنزينية معتمداً على الصيغ الحدية للطولوين.

السؤال الثاني: (06 نقاط)

لدينا سلسلة التفاعلات التالية:



1 - حدد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (A)، (B)، (C)، (D)، (E)، (F)، (G)، (H) مع إعادة كتابة معادلات التفاعل.

2 - أي من المركبات السابقة فعال ضوئياً، مثلها بإسقاط فيشر؟

3 - اشرح آلية التفاعلين 6 و 7.