**ثانوية بن شنوف ثامر – بن عكنون - السنة الدراسية (2011/2012 (**

**الشعــبــة : 3 ع ت  المـــدة : 03 ســـا**

**🙟 اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية 🙝**

***التمــرين الأول : )4 نقاط )***

******

***التمــرين الثاني : )4 نقاط )***

****

*ص1/4*

***التمــرين الثالث : )4 نقاط )***



**الشكل -1-**

**الشكل -2-**

*ص2/4*

***التمــرين الرابع : )4 نقاط )***

حمض البنزويك  جسم صلب أبيض اللون يستعمل كمادة حافظة في بعض المواد الغذائية و خاصة

المشروبات، نظرا لخصائصه كمبيد للفطريات و كمضاد للبكتريا.

**المعطيات**: Ke = 1,00.10-14 ، 



1. **دراسة تفاعل حمض البنزويك مع الماء:**

نحضر محلولا مائيا  لهذا الحمض تركيزه المولي  و حجمه . نقيس عند

التوازن في الدرجة  ناقليته النوعية فنجدها .

1- أنشئ جدول لتقدم التفاعل المنمذج للتحول الحادث بين حمض البنزويك و الماء.

2- أعطي عبارة  تقدم التفاعل عند التوازن بدلالة ،،و. (نهمل التشرد الذاتي للماء)

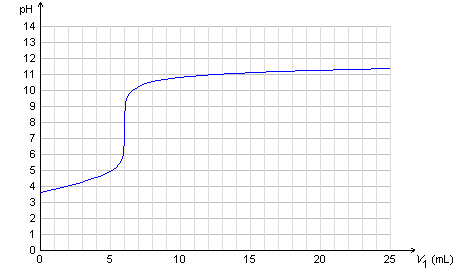
- بين أن .

3- أحسب نسبة التقدم النهائي للتفاعل. ماذا يمكن قوله عن حمض البنزويك؟

4- بين أن عبارة كسر التفاعل عند التوازن هي: .

5-استنتج ثابتي الحموضة و الـ للثنائية .

1. **معايرة حمض البنزويك في مشروب غازي:**



تشير لصيقة قارورة مشروب غازي حجمها  إلى وجود

 من حمض البنزويك في المشروب. للتأكد من

صحة هذه المعلومة عيرنا حجما  من

المشروب بواسطة محلول الصود 

تركيزه المولي ، فتحصلنا على

المنحنى  الموضح في الشكل المقابل.

1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الحادث.

2- أحسب ثابت التوازن  لتفاعل المعايرة. ماذا تستنتج ؟

3- عرف نقطة التكافؤ ثم حدد احداثياتيها.

4- استنتج التركيز المولي  لمحلول حمض البنزويك في المشروب .

5- هل القيمة المشار إليها في اللصيقة صحيحة ؟

6- ما هي الصفة الغالبة للثنائية  في المحلول عند سكب حجم  من محلول

الصود؟ علل .

*ص3/4*

***التمــرين الخامس : )4 نقاط )***

نُذيب كتلة mمن حمض الإيثانويك CH3COOH في الماء المقطر عند الدرجة 25C° للحصول على محلول(SA)

حجمه Va=100mL تركيزه المولي Ca نأخذ حجما Va=20mL من المحلول (SA) ونعايره بواسطة محلول (Sb)

لهيدروكسيد الصوديوم (Na+,OH-) تركيزه المولي Cb=10-2moL/L وذلك بقياس الـ pH بعد كل إضافة فحصلنا على

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | 16 | 12 | 10 | 8 | 4 | 2 | 0 | Vb(mL) |
| 8,2 | 5,3 | 4,9 | 4,7 | 4,6 | 4,1 | 3,8 | 3 ,4 | pH |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

النتائج التالية :

1- أعط البروتوكول التجريبي لتفاعل المعايرة مستعينا برسم .

2- أكتب معادلة تفاعل المعايرة الحادث .

3- أثبت صحة العلاقة : 

4- أكمل الجدول ثم أرسم المنحنى البياني 

تعطى: pka(CH3COOH/CH3COO-) = 4,7

5- استخرج من البيان الحجم المُضاف عند نقطة نصف التكافؤ ثم استنتج التركيز المولي لمحلول حمض الإيثانويك

وكذا قيمة الكتلة m المُذابة . M(CH3COOH) = 60 g/mol

6- ماهي الصفة الغالبة للثنائية (CH3COOH/CH3COO-)عند إضافة حجم Vb=2ml من المحلول (Sb).

7- ما هو الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة من بين الكواشف الآتية :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| الكاشف | الهليانتين | أزرق بروموتيمول | الفينول فتالين |
| مجال التغير اللوني | 3,1- 4,4 | 6,0 -7,6 | 8,1-10 |

**🕯 *بالتــوفـيق* 🕯**

*ص4/4*