

عنوان الدرس: قياس الأس الهيدروجيني

السؤال الأول: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- 1- أحماض أو قواعد عضوية ضعيفة يتغير لونها تبعاً لقيمة الأس الهيدروجيني للوسط الذي يوضع فيه. (.....)
- 2- لون الدليل عندما يكون تركيز الحالة الحمضية مساوياً لتركيز الحالة القاعدية. (.....)
- 3- قطعة من الورق أو البلاستيك مشرب بدليل التعادل يتغير لونه عند غمره في محلول أسه الهيدروجيني مجهول (.....)
- 4- جهاز للقياسات الدقيقة والسريعة لقيم الأس الهيدروجيني ولتسجيل التغيرات المستمرة في الأس الهيدروجيني إذا تم توصيله بجهاز الكمبيوتر. (.....)

السؤال الثاني: أكمل الفراغات التالية بما هو مناسب علمياً:

- 1- تنقسم أدلة التعادل تبعاً لحمضيتها أو لقاعديتها إلى: و
- 2- تنقسم أدلة التعادل تبعاً لعدد ألوانها في الوسط الحمضي والوسط القاعدي إلى: و
- 3- العين البشرية لا تستطيع أن تقدر أيهما اللون السائد في المحلول إلا إذا كان النسبة بين تركيز الحالتين تقريباً
- 4- دليل حمضي HIn قيمة ثابت التأيّن له ($K_{In} = 1 \times 10^{-5}$) فيكون مدى الدليل له

السؤال الثالث: علل لما يلي

- 1- عند وضع الدليل الحمضي HIn في وسط حمضي بالنسبة له يكون لون حالته الحمضية هو السائد في المحلول.
- 2- عند وضع الدليل الحمضي HIn في وسط قاعدي بالنسبة له يكون لون حالته القاعدية هو السائد في المحلول.

السؤال الرابع:

دليل حمضي pK_{HIn} له تساوي 3.5 لون حالته الحمضية أحمر ولون حالته القاعدية الأصفر والمطلوب:

- مدى الدليل
- قيمة pH للمحلول الذي يظهر فيه اللون الأحمر (أو لون الحالة الحمضية) لهذا الدليل.
- قيمة pH للمحلول الذي يظهر فيه اللون الأصفر (أو لون أيون الدليل In^-) لهذا الدليل .
- قيمة pH للمحلول الذي يظهر فيه اللون الوسطي (أو اللون الذي عنده $[HIn] = [In^-]$) لهذا الدليل .
- اللون الذي يتلون به الماء المقطر عند إضافة قطرات من هذا الدليل إليه.