|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ثانوية العقيد عثمان | السنة الثالثة تقني رياضي – علوم تجريبية | الأستاذ: بوزيان زكرياء | |
| المجـــال: التطورات الرتيبة | | | |
| الوحدة الرابعة: تطور جملة كيميائية نحو حالة التوازن | | | |
| الموضوع: التحولات المرفقة بالتفاعل حمض – أساس | | | **المدة: 2 سا** |

1. **المحاليل المائية:**

**1-1. التفكك الذاتي للماء:**

يتفكك الماء المقطر ذاتيا إلى شوارد الهيدرونيوم وشوارد الهيدروكسيد وفق المعادلة التالية:



**1-2. الجداء الشاردي للماء:**

يلعب الماء دورا مضاعفا حيث يسلك سلوك الحمض وسلوك الأساس وذلك بالمشاركة في الثنائيتين ، .

يؤدي التفكك الذاتي للماء إلى التوازن الكيميائي، ويمثل ثابت التوازن الذي يسمى "الجداء الشاردي للماء" المعرف بالعلاقة التالية:

عند درجة حرارة لدينا:

1. **سلم الـ pH:**

تتغير قيمة الـ للمحاليل المائية عمليا ضمن المجال ، وحسب قيم الـ يمكن تصنيف المحاليل المائية إلى ثلاثة أصناف:

* 1. **المحلول المائي المعتدل:**

يكون المحلول المائي معتدلا إذا كان:

في هذه الحالة، نكتب الجداء الشاردي للماء بالشكل:

أي:

إذن:

* 1. **المحلول المائي الحمضي:**

يكون المحلول المائي حمضيا إذا كان:

بضرب طرفي المتراجحة السابقة في ينتج:

ومنه:

إذن:

* 1. **المحلول المائي الأساسي:**

يكون المحلول المائي أساسيا إذا كان:

بضرب طرفي المتراجحة السابقة في ينتج:

ومنه:

إذن:

1. **ثابت الحموضة للثنائية (أساس/حمض):**
   1. **تعريف:** تتميز الثنائية (أساس/حمض) يسمى بثابت الحموضة حيث:

يعرف الـ بالعلاقة:

ثابت الحموضة لا يتعلق إلا بدرجة الحرارة.

* 1. **العلاقة بين الـ والـ :**

ومنه:

إذن:

**ملاحظة:**

* يكون الحمض أقوى كلما كانت قيمة أكبر وبالتالي قيمة الـ الموافقة أصغر.
* يكون الأساس أقوى كلما كانت قيمة أصغر وبالتالي قيمة الـ الموافقة أكبر.
  1. **مجالات تغلب الصفة الحمضية أو الأساسية لثنائية (أساس/حمض):**

من العلاقة:

**الحالة الأولى:** يعني أن ومنه لا وجود لصفة غالبة.

**الحالة الثانية:** يعني أن ومنه الصفة الأساسية هي الغالبة.

**الحالة الثالثة:** يعني أن ومنه الصفة الحمضية هي الغالبة.

حمضي

أساسي

pH

**مخطط توزيع الصفة الغالبة:**

**HA**

**الغالب**

**A–**

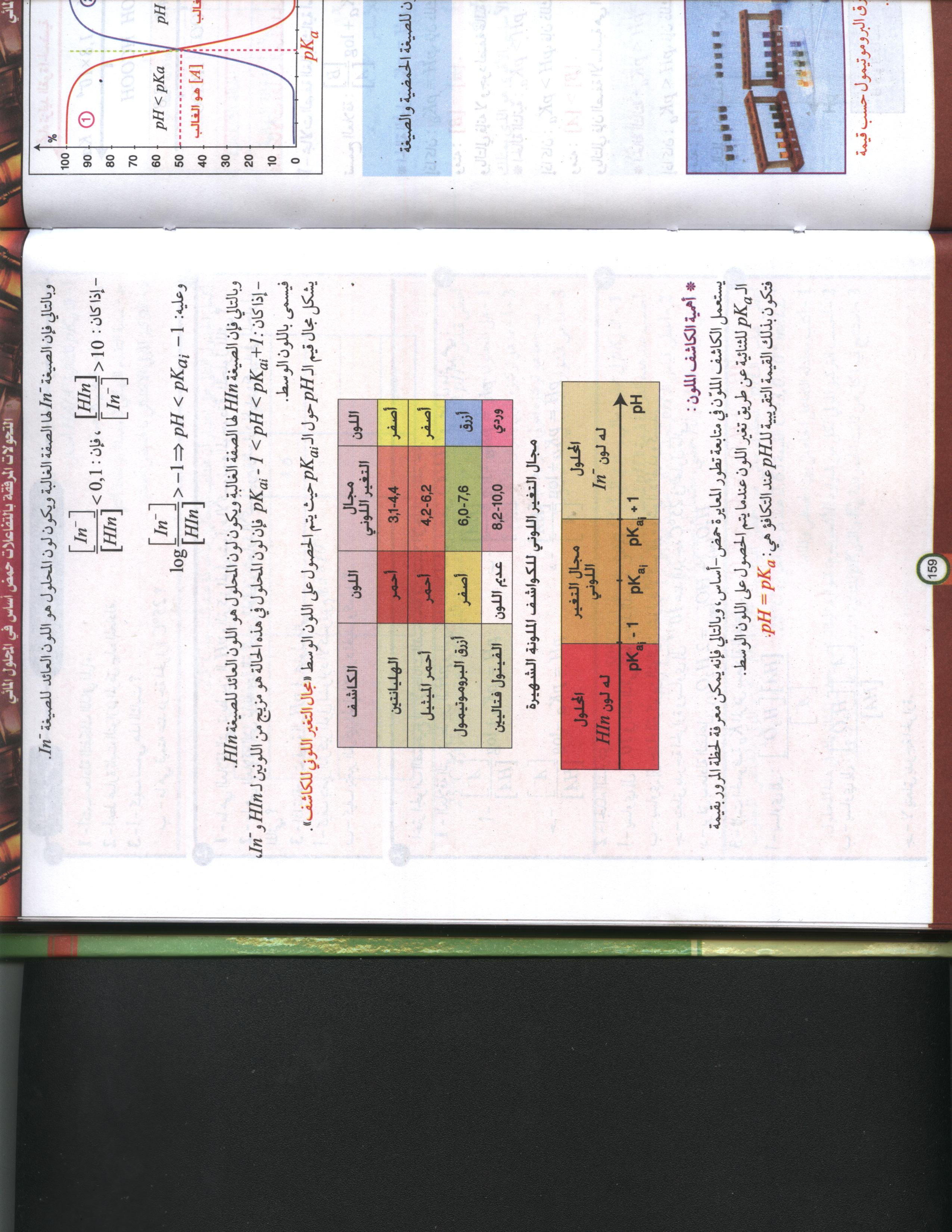
**الغالب**

1. **تطبيقات على الكواشف الملونة:**

الكاشف الملون هو عبارة عن ثنائية أساس/حمض حيث يكون للصيغة الحمضية والصيغة الأساسية لونين مختلفين.

معادلة تفاعل الكاشف الملون مع الماء:

إن ثابت الحموضة المرفق بهذه المعادلة هو:

ومنه:

إن لون المحلول يتعلق بالنسبة وبالتالي بقيمة الـ . ()