

## مفهوم أرهينوس للحموض والقواعد



**الحمض:** مادة تُنتج أيون الهيدروجين ( $H^+$ ) عند إذابتها في الماء.

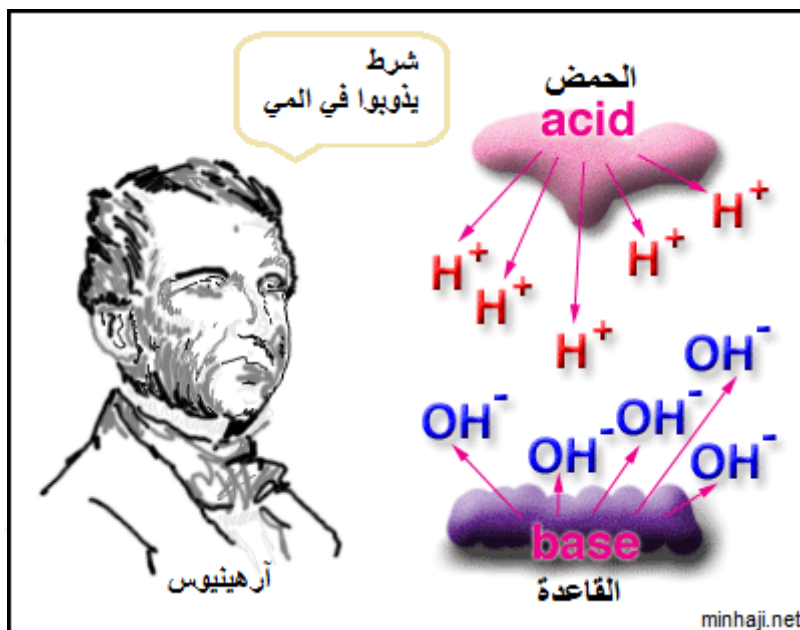
**شروط حمض أرهينوس:**

1. يجب أن يحتوي الحمض على هيدروجين.
2. يجب أن يذاب الحمض في الماء.

**القاعدة:** مادة تُنتج أيون الهيدروكسيد ( $OH^-$ ) عند إذابتها في الماء.

**شروط قاعدة أرهينوس:**

1. يجب أن تحتوي على أيون الهيدروكسيد.
2. يجب أن تذاب في الماء.



التعبير عن تفكك حموض أرهينيوس بمعادلات

يعبر عن التفكك الكلي لحمض أرهينيوس القوي بسهم أحادي الاتجاه، ويعبر عن التفكك الجزئي لحمض أرهينيوس بسهم ثنائي الاتجاه.

أمثلة:



التعبير عن تفكك قواعد أرهينيوس بمعادلات

يعبر عن التفكك الكلي لقاعدة أرهينيوس بسهم أحادي الاتجاه، ويعبر عن التفكك الجزئي لقاعدة أرهينيوس بسهم ثنائي الاتجاه.

أمثلة:



### سؤال (1):

فسّر مستعيناً بمعادلات سلوك كلٍّ من الحموض والقواعد التالية وفق مفهوم أرهينيوس:

1- السلوك الحمضي لمحلول حمض النتريك  $\text{HNO}_3$ .

2- السلوك الحمضي لمحلول حمض الهيدروفلوريك  $\text{HF}$ .

3- السلوك القاعدي لمحلول هيدروكسيد الليثيوم  $\text{LiOH}$ .

### سؤال (2):

فسّر السلوك الحمضي لمحلول الحمض القوي  $\text{HBr}$  وفق مفهوم أرهينيوس:

### أوجه القصور في تعريف أرهينيوس

1. لم يتمكن تعريف أرهينيوس من تفسير الخواص القاعدية لبعض القواعد التي لا

تحتوي على أيون الهيدروكسيد مثل الأمونيا  $\text{NH}_3$ .

2. عجز التعريف عن تفسير الخواص الحمضية أو القاعدية لمحاليل بعض الأملاح مثل:

$\text{NaF}$  ,  $\text{KCN}$ .

### سؤال (3):

لماذا لم يستطع تعريف أرهينيوس تفسير كلاً من:

1. الخواص الحمضية لـ  $\text{HNO}_3(g)$ .

2. الخواص القاعدية لهيدروكسيد الصوديوم  $\text{NaOH}$  الصلب.

3. الخواص القاعدية لمحلول أمينوميثان  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ .

4. الخواص القاعدية لمحلول لفلوريد الصوديوم  $\text{NaF}$ .

### سؤال (4) : أسئلة موضوعية وزارية

1- يتطلب تعريف الحموض والقواعد حسب مفهوم أرهينوس شرطاً أساسياً هو:

أ- إيصالها للتيار الكهربائي.

ب- ذوبانها في وسط غير مائي.

ج- ذوبانها في وسط مائي.

د- استخدام كواشف خاصة.

2- المادة التي تُنتج أيون  $H^+$  عند إذابتها في الماء تسمى:

أ- حمض لويس.

ب- حمض أرهينوس.

ج- قاعدة لويس.

د- قاعدة أرهينوس.

3- المادة التي تُنتج أيون الهيدروكسيد  $OH^-$  عند إذابتها في الماء، تسمى:

أ- حمض أرهينوس.

ب- حمض لويس.

ج- قاعدة أرهينوس.

د- قاعدة لويس.

4- أي الآتية فشل مفهوم أرهينوس في تفسير السلوك الحمضي أو القاعدي لمحلوله المائي؟

أ- HF

ب- NaF

ج- NaOH

د- HCOOH

إجابات الأسئلة في الملفات المرفقة.