

الجزء 1 : القياس في الكيمياء

الدرس 6 : التفاعلات الحمضية-القاعدية

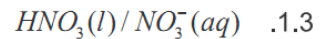
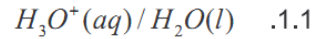


السلسلة ⑥

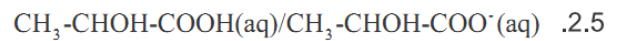
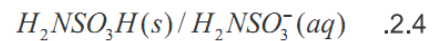
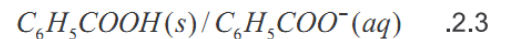
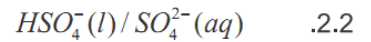
2014

التمرين 01

1. أعط أسماء الأنواع الكيميائية واكتب أنصاف المعادلات للمزدوجات قاعدة/حمض التالية:

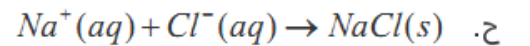
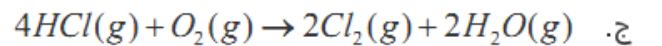
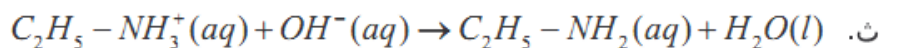
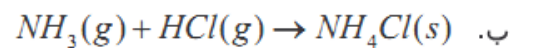
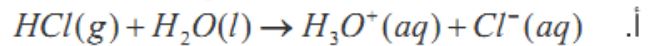


2. أكتب أنصاف المعادلات لكل من المزدوجات قاعدة/حمض التالية :



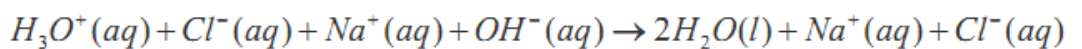
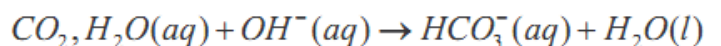
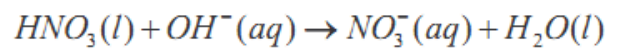
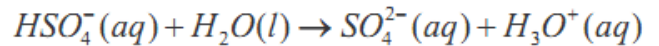
التمرين 02

1. من بين التفاعلات التالية ، حدد تلك التي تمثل تفاعل حمض-قاعدة :



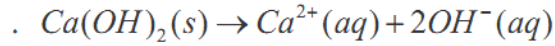
2. حدد المتفاعل الذي يلعب دور الحمض و المتفاعل الذي يلعب دور القاعدة و اسم كل منهما واكتب المزدوجتين

قاعدة/حمض في كل من التفاعلات حمض-قاعدة التالية :



”لا يمنح الكثير من الناس للإخفاق فرصة أخرى، فهم يفشلون مرة وحيدة و ينتهي الأمر بالنسبة لهم، فمرارة علقم الفشل تفوق احتمال بعض الناس. إذا كنت راغبا في تقبل الفشل، و التعلم منه، إذا كنت مستعدا لتقبل الفشل على أنه نعمة متخفية متكررة، و مستعدا لأن تشب واقفا مرة أخرى، فأنت ساعتها تملك ما يلزم لإستغلال أكثر قوى النجاح فعالية و تأثيرا...”

نحصل على ماء الجير بإذابة هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2(s)$ في الماء حسب المعادلة التالية:



- 1- هل ماء الجير قاعدة؟ علل جوابك. في حالة الجواب بالإيجاب، أكتب المزدوجة قاعدة/حمض الموافقة.
 - 2- ما هو النوع الكيميائي الذي يتميز بتفاعله مع ماء الجير؟
 - 3- هذا النوع مذابا في الماء يسمى الحمض الكربوني، ما صيغته؟
 - 4- أعط صيغة أيون الهيدروجينوكربونات، القاعدة المرافقة للحمض الكربوني واكتب المزدوجة قاعدة/حمض الموافقة.
 - 5- يفسر تعكر ماء الجير بثلاث تفاعلات :
 - تفاعل حمض- قاعدة بين $CO_2, H_2O(aq)$ و أيونات الهيدروكسيد $OH^{-}(aq)$.
 - تفاعل حمض- قاعدة بين أيون الهيدروجينوكربونات $HCO_3^{-}(aq)$ و أيونات الهيدروكسيد $OH^{-}(aq)$.
 - تفاعل ترسب (تكون راسب) بين أيونات $Ca^{2+}(aq)$ و أيونات $CO_3^{2-}(aq)$.
- أكتب معادلة كل تفاعل كيميائي على حدة، ثم أوجد المعادلة الحصيلة لتفاعل تعكر ماء الجير.

نحضر محلولاً لإيثانوات الصوديوم $CH_3COONa(s)$ تركيزه $C=0,5 \text{ mol.L}^{-1}$.

- 1- أحسب الكتلة m لإيثانوات الصوديوم اللازم إذابتها في الماء الخالص للحصول على الحجم $V=200 \text{ mL}$ من هذا المحلول.
 - 2- ما هو الحجم V_a لمحلول مائي لكلورور الهيدروجين تركيزه $C_a=0,80 \text{ mol.L}^{-1}$ الذي يجب إضافته إلى الحجم $V'=10 \text{ mL}$ من المحلول السابق لتختفي أيونات الإيثانوات كليا.
- معطيات: $M(Na)=23 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(O)=16 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(H)=1 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(C)=12 \text{ g.mol}^{-1}$

نضع في دورق الكتلة $m=0,50 \text{ g}$ من هيدروجينوكربونات الصوديوم ذي الصيغة $NaHCO_3(s)$ ، ونصب عليها تدريجياً محلولاً مائياً لكلورور الهيدروجين.

1. ما هي المزدوجات قاعدة/حمض المشاركة؟
 2. أعط نصف المعادلة حمض- قاعدة الموافقة لكل مزدوجة.
 3. أكتب معادلة التفاعل الذي يتم في الدورق. ما اسم الغاز الذي ينتج عن هذا التحول؟
 4. أحسب الحجم V لمحلول كلورور الهيدروجين ذي التركيز $c=0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ الذي يجب صبه حتى يتوقف تكون الغاز.
 5. ما هو إذن حجم الغاز الناتج؟
- نعطي الحجم المولي في ظروف التجربة: $V_m=24 \text{ L.mol}^{-1}$.
- $M(Na)=23 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(O)=16 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(H)=1 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(C)=12 \text{ g.mol}^{-1}$

على لصيقة قنينة محلول لحمض الكلوريدريك، نقرأ الإشارات التالية:



- 1- هل يحتوي هذا المحلول على كلورور الهيدروجين الغازي؟ ما هي الصيغة الكيميائية لهذا المحلول؟
- 2- ماذا تعني كل من الإشارات على اللصيقة؟
- 3- ما هي كمية مادة حمض الكلوريدريك المستعملة لتحضير 1L من هذا المحلول؟
- 4- ما هو حجم الغاز المقابل؟

الحجم المولي في ظروف التجربة: $V_m=24 \text{ L.mol}^{-1}$.

الكتلة الحجمية للماء $\rho_{eau} = 1 \text{ g/cm}^3$