|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الجزء 1 : المادة** | | | **رقم الدرس : 5** | **المدة الزمنية : 4 س** | | | **III- تأثير التخفيف على المحاليل المائية :**  بصفة عامة يتم تخفيف محلول مائي حمضي أو قاعدي بإضافة الماء الخالص إليه، لكن في حالة المحاليل ذات التركيز المرتفع يراعى إضافة هذا المحلول إلى الماء المقطر و ليس العكس تفاديا لتطاير من الاناء او ارتفاع درجة حرارته.  **1- تجربة :**  نضيف كميات من الماء المقطر لمحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم ثم نقيس قيم pH بعد كل إضافة. فنلاحظ انخفاض قيمه تدريجيا لتستقر في 7.  **2- استنتاج :**  من خلال التجربة يتبين أن pH المحاليل الحمضية و المحاليلالقاعدية يتغير عند إضافة الماء الخالص إلى هذه المحاليل، كما أن تركيز هذه المحاليل ينقص عند هذه الإضافة.  **مثال :** خلطcm3  90 من الماء الخالص و cm310 من محلول حمضي أو قاعدي مركز تركيزه C يعطي محلولا تركيزه : .  **IV- الإحتياطات الوقائية اللازم اتخاذها أثناء استعمال المحاليل الحمضية والقاعدية :**  **1- خطورة المحاليل :**  + تشكل المحاليل الحمضية و القاعدية المركزة خطرا عند استعمالها مثل حمض الكلوريدريك و حمض النيتريك و ماء جافيل ومحلول هيدروكسيد الصوديوم...  + ينتج عن الاستعمال المباشر لهذه المواد تهيج و حروق في الجلد و في الأعين، كما قد يسبب بعضها الانفجار أو الحرائق وبعضها الآخر يلوث البيئة و قد تصل لحد التسمم...  + لتفادي هذه الأخطار يضع الصانع ملصقات (Pictogrammes) تنبيهية على الأواني التي تحتوي على هذه المحاليل.  **2- الإرشادات الوقائية :**  - أثناء استعمال المحاليل الحمضية و القاعدية يجب اتخاذ الاحتياطات التالية :  - عدم لمس أو تذوق أو استنشاق المحاليل.  - عدم خلط المحاليل المركزة مع محاليل غير معروفة.  - تهوية مكان استعمال هذه المحاليل.  - إضافة الحمض إلى الماء لتفادي تطاير قطرات الحمض.  - عدم إلقاء المحاليل الحمضية و القاعدية في مجاري المياه حفاظا على البيئة.  - تخفيف المحاليل الحمضية و القاعدية المركزة قبل استعمالها.  - قراءة اللصيقات على زجاجات المواد الكيميائية قبل استعمالها.  - ارتداء ملابس الحماية حسب الوضعية : بدلة قطن، قفازات، نظارات، كمامة.  - الانتباه إلى إغلاق الزجاجات فور استعمالها. |
|  | | | | | | |
|  |  | الـمحاليل الحمضية و الـمحاليل القاعدية  **Solutions Acides - Solutions Basiques** | | |  |  |
| **I- مفهوم pH- محلول و قياسه :**  **1- تمهيد :**  + لتصنيف المحاليل المائية تم ابتكار طريقة تعتمد على قدرة تواجد أيونات الهيدروجين H+ و أيونات الهيدروكسيد OH- في هذه المحاليل وسماه بـ : **pH المحاليل**.  + يكون pH- محلول مائي محصورا بين 0 و 14 و هو ليس دائما عددا صحيحا.  + pH- المحاليل قيمة بدون وحدة ويتعلق بتركيز أيونات الأوكسونيوم في المحاليل.  + لتعيين pH- محلول نستعمل **ورق pH**، و للتعرف عن قيمته بدقة أكثر نستخدم جهاز **pH- متر**.  **2- قياس pH- محلول :**  **أ- استعمال ورق pH :**  ورق pH ورق مشرب بمادة تأخذ ألوانا مختلفة حسب طبيعة المحلول الذي يغمر فيه و يقابل كل لون منها عدد يسمى pH وهو العدد الذي يقرأ على علبةpH. قيمته محصورة بين 0 و 14.  **مثال :**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | السائل | عصير الليمون | ماء مقطر | ماء جافيل | | قيمة pH | 3 | 7 | 10 |   **ب- استعمال pH- متر :**  لتعيين pH محلول مائي بدقة أكثر نستعمل جهاز pH- متر (أنظر الكتاب المدرسي) **مثال :**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | السائل | عصير الليمون | ماء مقطر | ماء جافيل | | قيمة **pH** | 2.33 | 6.81 | 10.23 |   **II- تصنيف المحاليل المائية :**  **1- مجالات pH- محلول :**  **+ تجربة :** نقوم بقياسpH محاليل مائية مختلفة باستعمال ورق pH فنحصل على النتائج التالية :   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | السائل | الحليب | الخل | ماء جافيل | عصير الليمون | ماء مقطر | | قيمة pH | 5 | 3 | 10 | 3 | 7 |   **+ استنتاج :**  تتغير قيمة pH من محلول لآخر، وحسب التجربة يمكن تصنيف المحاليل المائية إلى ثلاثة أصناف :  محاليل حمضية تتميز بـ 7< pH ؛ محاليل قاعدية تتميز بـ 7> pH ومحاليل محايدة لها 7 = p.  **2- سلم pH و طبيعة المحاليل :**  - تتميز المحاليل الحمضية بوفرة أيونات الأكسونيوم H3O+ (أوH+). وتتميز المحاليل القاعدية بكثرة أيونات الهيدروكسيدHO-. في حين تتميز المحاليل المحايدة بتكافؤ في عدد (أو تركيز) أيونات الهيدروجين وهيدروكسيد.  **[H+] > [OH-] [H+] = [OH-] [H+] < [OH-]**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |   **حــــمـــــضــــي محايـد قــــــاعــــــــدي**  **تزايد حمضية المحلول تزايد قاعدية المحلول** | | | | | | |