|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 : $\frac{C}{10}$ .**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** |