**المؤسسة : بوعمامة حاسي مفسوخ~ وهران ~ المستوى : الرابع الأستاذة : بومسعود .ن**

**رقم المذكرة : 02 الميدان (01) : المـــادة و تحـولاتــــها الزمن : 2 سا**

الوحدة التعلمية (01) :الشاردة و المحلول الشاردي

|  |  |
| --- | --- |
| **الكفاءة الختامية المستهدفة :**  يحل مشكلات من الحياة اليومية، متعلقة بتحولات المادة في المحاليل المائية، موظفا نموذجي الذرة والشاردة ومبدأ انحفاظ كل من الكتلة والشحنة. | **مركبات الكفاءة :**  \* يحضر محلولا مائيا لاستخدامات تجريبية ويحقق تجارب لتحولات كيميائية مستخدما التجهيز المناسب ومحترما قواعد الأمن.  \* يستفيد من خصائص التحولات الكيميائية في المحاليل المائية الشاردية في التطبيقات العملية من الحياة اليومية.  \* يوظف مفهوم الشاردة للتعبير عن التحولات الكيميائية التي تحدث في وسط شاردي. |
| **مؤشرات التقويم :**  **مع1-** يميز بين المحلول الجزيئي والمحلول الشاردي عن طريق النقل الكهربائي  **مع2** - يميز بين الذرة والشاردة  **مع3** - يميز بين الشاردة الموجبة والسالبة  **مع4** - يكتب الصيغة الشاردية لمحلول شاردي باحترام التعادل الكهربائي له  **مع5**- يميز بين الصيغة الاحصائية لنوع كيميائي شاردي صلب والصيغة الشاردية للمحلول المائي الموافق له. | **السندات التعليمية :**  ملح الطعام NaCl - سكر – ماء مقطر –– جهاز تحليل كهربائي (وعاء فولطا) – مولد تيار مستمر – مصباح أو غلفانومتر – ملصق قارورة مياه معدنية - زيت – كحول |
| **نمط الوضعية التعليمية :**  - وضعية تجريبية تطرح مشكلة النقل الكهربائي لبعض المحاليل المائية والتوصيل الى تبرير لهذا النقل الكهربائي بتواجد حاملات الشحنة الكهربائية في المحاليل المائية الناقلة  - إنجاز تجربة هجرة الشوارد لتبرير النقل الكهربائي و ادراج مفهوم حاملات الشحنة بنوعيها ( الشاردة الموجبة والشاردة السالبة(  - يقرأ و يحلل ملصقة على قارورة ماء معدني ليتعرف على بعض الشوارد الموجودة فيه | **المراجع :**  المنهاج المعدل ، دليل الأستاذ ، الكتاب المدرسي ، النت |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***المراحـل*** | ***أنشطة الأســـتـــــــــاذ*** | ***أنشطة الـتـلميــــذ*** | ***الزمن*** |
| **الوضعية الجزئية**  **المرحلة 01: خصائص المحلول المائي**  **المرحلة 02: ما الفرق بين المحلول الشاردي و المحلول الجزيئي**  **المرحلة 03: هل تنقل الاجسام الصلبة الشاردية و الجزيئية التيار الكهربائي؟**  **التركيب**  **المرحلة 04: بعض الشوارد الموجبة و السالبة**  **المرحلة 05: الصيغة الشاردية و الصيغة الجزيئية لبعض المحاليل الشاردية** | - أراد تلميذ أن يحضر محلول كلور الباريوم من المخبر الا أنه وجد زجاجتين متشابهتين بهما محلولين شفافين أحدهما كلور الباريوم و الآخر كحول الايثانول فلم يستطع التمييز بينهما   1. اقترح بروتوكول تجريبي يمكن التلميذ من التعرف على محتوى القارورتين مبررا جوابك   **نشاط (01) :** ميز أين يوجد المحلول المائي في انابيب الاختبار التالية :   * المحاليل الموجودة في الأنابيب 1 – 2 – 4 هي محاليل مائية ( لأنها خلائط متجانسة و المذيب فيها هو الماء ) * المحلول الموجود في الانبوب 3 ليس محلول مائي ( رغم انه خليط متجانس الا ان المذيب فيه ليس الماء بل الكحول ) * المحلول الموجود في الانبوب 5 ليس محلول مائي ( لأنه خليط غير متجانس )     **نشاط (02) :** نربط مسريا الغرافيت لوعاء فولطا ببطارية و مصباح و في كل مرة نضع المركبات الكيميائية التالية كل على حدى :   1. باستخدام محلول مائي شاردي مثل ( ماء مقطر + ملح ) 2. باستخدام محلول مائي جزيئي مثل ( ماء مقطر + سكر ) 3. باستخدام مسحوق صلب شاردي مثل ( ملح الطعام ) 4. باستخدام مسحوق صلب جزيئي مثل ( السكر )       **جزيئات الماء**   1. **محلول شاردي :**   **~ تكبير عينة من المحلول ~**  **الملاحظة (01):** عند استخدام محلول شاردي (ماء + ملح) نلاحظ توهج المصباح دليل على ان المحلول نقل التيار الكهربائي      **جزيء السكرزو C12H22O11**   1. **محلول جزيئي :**   **~ تكبير عينة من المحلول ~**  [[1]](#endnote-1)  **الملاحظة (02) :** عند استخدام محلول جزيئي (ماء + سكر) نلاحظ عدم توهج المصباح دليل على ان المحلول لم ينقل التيار الكهربائي.  **التفسير الفيزيائي :**   1. قام الماء بتفكيك الملح الى شوارد موجبة و شوارد سالبة التي نقلت التيار الكهربائي في محلول كلور الصوديوم . 2. قام الماء بتفكيك السكر الى جزيئات (عديمة الشحنة) فلا تستطيع نقل التيار الكهربائي في محلول السكروز. 3. **المركبات الصلبة الشاردية و الجزيئية :**  |  |  | | --- | --- | | باستخدام مركب صلب شاردي ( ملح الطعام ) | باستخدام مركب صلب جزيئي ( سكر ) | |  |  | | لا يتوهج المصباح دلالة على عدم نقل  الجسم الصلب الشاردي للتيار الكهربائي بسبب عدم تفكك جزئ  الملح الى شوارد حرة متحركة | لا يتوهج المصباح دلالة على عدم نقل  الجسم الصلب الجزيئي للتيار الكهربائي بسبب عدم قدرة جزئ السكروز على التفكك الى شوارد حرة متحركة |   **إرساء الموارد المعرفية :**   * المحلول المائي هو خليط متجانس المذيب فيه هو الماء الذي يشكل الغالبية في المحلول. و هو نوعان محلول مائي جزيئي و محلول مائي شاردي * الاجسام الصلبة الجزيئية و محاليلها لا تنقل التيار الكهربائي * الاجسام الصلبة الشاردية لا تنقل التيار الكهربائي لأن شواردها لا تتحرك * المحاليل الشاردية وحدها التي تنقل التيار الكهربائي لما تمتلكه من شوارد موجبة و أخرى سالبة لها حرية الحركة في المحلول * الشاردة الموجبة : هي ذرة فقدت الكترون أو أكثر. مثال :   رمز ذرة الباريوم  **Ba** ، تفقد الكترونين فتصبح شاردة باريوم رمزها Ba2+   * الشاردة السالبة : هي ذرة اكتسبت الكترون أو أكثر. مثال :   رمز ذرة الكلور **Cl** ، تكتسب الكترون واحد فتصبح شاردة كلور رمزها Cl-  **نشاط (03) :** خذ ملصوقة على قارورة مياه معدنية و تعرف على الشوارد الموجودة في مياه الشرب ثم صنفها   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **اسم الشاردة** | **رمز الشاردة** | **نوع الشاردة** | | كالسيوم | Ca2+ | موجبة بسيطة | | بوتاسيوم | K+ | موجبة بسيطة | | مغنزيوم | Mg2+ | موجبة بسيطة | | صوديوم | Na+ | موجبة بسيطة | | كلور | Cl- | سالبة بسيطة | | كبريتات | SO42- | سالبة مركبة | | بيكاربونات | CO32- | سالبة مركبة | | نيتريت | NO2- | سالبة مركبة | | نترات | NO3- | سالبة مركبة |   **نشاط (04) :** كيف نعبر عن محلول شاردي بالصيغة الجزيئية و الصيغة الشاردية ؟   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **اسم المحلول الشاردي** | **الصيغة الشاردية** | **الصيغة الجزيئية** | | كلور الصوديوم | (Na+; Cl- ) | NaCl | | كلور القصدير | (Sn2+; 2Cl- ) | SnCl2 | | كلور الزنك | (Zn2+; 2Cl- ) | ZnCl2 | | حمض كلور الماء / كلور الهيدروجين / روح الملح | (H+ ; Cl-) | HCl | | هيدروكسيد الصوديوم / الصودا | (Na+ ; OH-) | NaOH | | كربونات الكالسيوم | ( Ca2+ ; CO32- ) | CaCO3 | | كربونات الصوديوم | ( 2Na+ ; CO32- ) | Na2CO3 | | نترات الفضة | ( Ag+ ; NO3- ) | AgNO3 | | كبريتات النحاس | ( Cu2+ ; SO42- ) | CuSO4 | | كبريتات الالمنيوم | ( 2Al3+; 3SO42- ) | Al2(SO3)2 | | ماء الجافيل | ( Na+ ; ClO-) | NaClO | | حمض الكبريت | ( 2H+ ; SO42- ) | H2SO4 |   **تقویم الموارد المعرفية : تمارين 6 – 7 -11 – 13 – 17 ص 105 و ص 104**  حل الوضعية الجزئية : يقوم التلميذ بصب كمية من أحد المحلولين المجهولين في وعاء فولطا موصول مع مصباح أو جهاز غلفانومتر   * اذا لاحظ توهج المصباح أو تحرك مؤشر الغلفانومتر فهذا يدل على ان ذلك المحلول شاردي لأنه سمح بانتقال التيار الكهربائي لامتلاكه شوارد حرة متحركة و منه هو محلول كلور الباريوم (Ba2+; 2Cl-) * اذا لم يلاحظ توهج المصباح أو عدم تحرك مؤشر الغلفانومتر فهذا يدل على ان ذلك المحلول جزيئي لأنه لم يسمح بانتقال التيار الكهربائي لعدم امتلاكه شوارد حرة متحركة و منه هو محلول الايثانول C2H5OH | قراءة الوضعية جيدا  تقديم الفرضيات و مناقشتها | 5 د  15 د  15 د  15 د  5 د  15 د  15 د  15 د  15 د  5 د |

1. [↑](#endnote-ref-1)