**مسامير باللون البرتقالي-تجربة بمستوى II**

العمل بالتجربة يتم بمجموعات.

بهذه التجربة تراقب وتتابع النتائج خلال 3-6 أيام , مرتين في كل يوم (في بداية وفي نهاية اليوم الدراسي).

اهتموا على تنفيذ التعليمات التالية:

* التنفيذ الدقيق والكامل وفق تعليمات إجراء التجربة
* جمع مشاهدات كثيرة قدر الإمكان
* عرض واضح ومرتب للمشاهدات( مفضل ترتيب المشاهدات في جدول يحوي تاريخ وساعة جمع المشاهدات)
* مشاركة لجميع أعضاء المجموعة بأجراء المهام المختلفة وجمع المشاهدات
* استعمال لغة علمية صحيحة ودقيقة خلال جميع المراحل

## المواد والادوات

9 انابيب اختبار, 9 مسامير حديد , قطعة من المغنيسوم, سلك من النحاس , ورق زجاجي, ماء مقطر,

مياه البحر الميت , مياه البحر , ماء حنفية, محلول HCl بتركيز 1M, محلول HCl بتركيز 0.1M .

**مراحل التجربة**

**التشديد على استعمال القفازات والنظارات الواقية.**

* نضفوا (שייפו) جميع المعادن التي تستعمل في التجربة بمساعدة الورق الزجاجي , أغسلوا بالماء المقطر ومن ثم بالأستون ونشفوا بالورق.
* رقموا أنابيب الاختبار بالأرقام من 9-1 .
* في الانابيب التي يجب اضافة سوائل فيها يجب التشديد ان السائل يغطي2/3من ارتفاع الأنبوب
* حضروا الانابيب حسب التفصيل التالي:

|  |  |
| --- | --- |
| **رقم الأنبوب** | **محتوى الأنبوب** |
| **1** | **مسمار حديد** |
| **2** | **مسمار حديد بماء مقطر** |
| **3** | **مسمار حديد بماء حنفية** |
| **4** | **مسمار حديد مياه البحر** |
| **5** | **مسمار حديد بمياه البحر الميت** |
| **6** | **مسمار حديد بمحلول HCl بتركيز 0.1M** |
| **7** | **مسمار حديد بمحلول HCl بتركيز 1M** |
| **8** | **لفوا قطعة من المغنيسيوم حول مسمار الحديد أضيفوا ماء مقطر** |
| **9** | **لفوا سلك النحاس حول مسمار الحديد أضيفوا ماء مقطر** |

* راقبوا الأنابيب حسب التعليمات التالية: في ال-4 ساعات الاولى- كل ساعة, في اليومين التاليين –في الصباح وفي الظهر ( تقريباً 8 مشاهدات)

**مرحلة ب':مرحلة البحث**

1. صغوا 5 أسئلة مناسبة ومتنوعة التي تعتمد على المشاهدات.

* أختاروا سؤال واحد من الاسئلة اعلاه
* صغوا السؤال كسؤال بحث , بصورة واضحة وقدر الإمكان ان يربط بين متغيرين.
* صغوا فرضية بصوره واضحة , مناسبة و تتلائم مع سؤال البحث
* فسروا الفرضية على اساس علمي , مناسب وصحيح.

1. خططوا تجربة تفحص الفرضية

* فصلوا جميع مراحل التجربة , مع الاخذ بالحسبان مرحلة المراقبة.
* فصلوا طلبكم للأدوات والمواد بمساعدة نموذج "طلب أدوات ومواد"
* استشيروا المعلم وغير اذا كان بحاجة لذلك.
* قدموا نوذج الادوات والمواد لعامل المختبر.

1. خذوا موافقة المعلم لمراحل التجربة المقترحة

* نفذوا التجربة المقترحة الموافق عليها من قبل المعلم
* أعرضوا المشاهدات والنتائج بشكل مرتب ومنتظم ( جدول , رسم بياني , تخطيط,...)
* فسروا وحللوا النتائج.
* استنتجوا استنتاجات كثيرة قدر الإمكان بالاعتماد على كل نتائج التجارب وفسروا.
* أفحص العلاقة بين سؤال البحث و الاستنتاجات.
* في الكتاب "الكيمياء .... بداخلنا " في الفصل أ تجد معلومات عن التآكل. أقراء الصفحات الملائمة واستنتج استنتاجات كثيرة قدر الإمكان من خلال التجارب والقطعة العلمية التي قرأتها.

##### في النقاش التلخيصي للمجموعة

* **أعطوا رأيكم** على جميع مراحل البحث( تحديدات, دقة , ....)
* أذا كان بحاجة اقترحوا ***وحددوا*** التغيرات المطلوبة خلال البحث.
* **أسئلوا** أسئلة جديده التي تستنج بعد جميع المراحل .
* **حضروا** التلخيص لتجربة البحث لمجموعتكم للعرض أمام الصف.

1. ***في النقاش التلخيصي للصف***

* تطرقوا للتجربة حسب تقارير كل مجموعات العمل.

1. حضروا تقرير مكتوب يحوي جميع مراحل العمل والأساس العلمي الملائم .أذا لم تكفي المعلومات أستعمل مصادر أخرى ملائمة ثم أضيفوا اسماء المصادر
2. التشديد ان يكون التقرير مرتب منتظم وحسب المطلوب.

**مسامير باللون البرتقالي-تجربة بمستوى III**

العمل بالتجربة يتم بمجموعات.

بهذه التجربة تراقب وتتابع النتائج خلال 3-6 أيام , مرتين في كل يوم (في بداية وفي نهاية اليوم الدراسي).

اهتموا على تنفيذ التعليمات التالية:

* التنفيذ الدقيق والكامل وفق تعليمات إجراء التجربة
* جمع مشاهدات كثيرة قدر الامكان
* عرض واضح ومرتب للمشاهدات( مفضل ترتيب المشاهدات في جدول يحوي تاريخ وساعة جمع المشاهدات)
* مشاركة لجميع أعضاء المجموعة بأجراء المهام المختلفة وجمع المشاهدات
* استعمال لغة علمية صحيحة ودقيقة خلال جميع المراحل

## المواد والادوات

9 انابيب اختبار, 9 مسامير حديد , قطعة من المغنيسوم, سلك من النحاس , ورق زجاجي, ماء مقطر,

مياه البحر الميت , مياه البحر , ماء حنفية, محلول HCl بتركيز 1M, محلول HCl بتركيز 0.1M .

**مراحل التجربة**

**التشديد على استعمال القفازات والنظارات الواقية.**

* نضفوا (שייפו) جميع المعادن التي تستعمل في التجربة بمساعدة الورق الزجاجي , أغسلوا بالماء المقطر ومن ثم بالأستون ونشفوا بالورق.
* رقموا أنابيب الاختبار بالأرقام من 9-1 .
* في الانابيب التي يجب اضافة سوائل فيها يجب التشديد ان السائل يغطي 2/3 من ارتفاع الأنبوب
* حضروا الانابيب حسب التفصيل التالي:

|  |  |
| --- | --- |
| **رقم الأنبوب** | **محتوى الأنبوب** |
| 1 | مسمار حديد |
| 2 | مسمار حديد بماء مقطر |
| 3 | مسمار حديد بماء حنفية |
| 4 | مسمار حديد مياه البحر |
| 5 | مسمار حديد بمياه البحر الميت |
| 6 | مسمار حديد بمحلول HCl بتركيز 0.1M |
| 7 | مسمار حديد بمحلول HCl بتركيز 1M |
| 8 | لفوا قطعة من المغنيسيوم حول مسمار الحديد أضيفوا ماء مقطر |
| 9 | لفوا سلك النحاس حول مسمار الحديد أضيفوا ماء مقطر |

* راقبوا الأنابيب حسب التعليمات التالية: في ال-4 ساعات الاولى- كل ساعة, في اليومين التاليين –في الصباح وفي الظهر ( تقريباً 8 مشاهدات)

**مرحلة ب':مرحلة البحث**

1. صغوا 5 أسئلة مناسبة ومتنوعة التي تعتمد على المشاهدات.

* أختاروا سؤال واحد من الاسئلة اعلاه
* صغوا السؤال كسؤال بحث , بصورة واضحة وقدر الإمكان ان يربط بين متغيرين.
* صغوا فرضية بصوره واضحة , مناسبة و تتلائم مع سؤال البحث
* فسروا الفرضية على اساس علمي , مناسب وصحيح.

1. خططوا تجربة تفحص الفرضية

* فصلوا جميع مراحل التجربة , مع الاخذ بالحسبان مرحلة المراقبة.
* فصلوا طلبكم للأدوات والمواد بمساعدة نموذج "طلب أدوات ومواد"
* استشيروا المعلم وغير اذا كان بحاجة لذلك.
* قدموا نوذج الادوات والمواد لعامل المختبر.

1. خذوا موافقة المعلم لمراحل التجربة المقترحة

* نفذوا التجربة المقترحة الموافق عليها من قبل المعلم
* أعرضوا المشاهدات والنتائج بشكل مرتب ومنتظم ( جدول , رسم بياني , تخطيط,...)
* فسروا وحللوا النتائج.
* استنتجو استنتاجات كثيرة قدر الامكان بالاعتماد على كل نتائج التجارب وفسروا.
* أفحص العلاقة بين سؤال البحث و الاستنتاجات.
* في الكتاب "الكيمياء .... بداخلنا " في الفصل أ تجد معلومات عن التآكل. أقراء الصفحات الملائمة واستنتج استنتاجات كثيرة قدر الامكان من خلال التجارب والقطعة العلمية التي قرأتها.

##### في النقاش التلخيصي للمجموعة

* **أعطوا رأيكم** على جميع مراحل البحث( تحديدات, دقة , ....)
* أذا كان بحاجة اقترحوا ***وحددوا*** التغيرات المطلوبة خلال البحث.
* **أسئلوا ثلاثة** أسئلة جديده التي تستنج بعد التجربة التي نفذة.
* **أختاراو سؤال واحد** منالاسئلةالثلاثةوالذيتريدونالاكمالالبحث فيه.
* صغوا السؤال هذا كسؤال بحث , بصورة واضحة وقدر الامكان ان تربط بين متغيرين.
* صغوا فرضية بصوره واضحة , مناسبة و تتلائم مع سؤال البحث والذيتريدونالاكمالالبحث فيه.
* فسروا الفرضية على اساس علمي , مناسب وصحيح وبالاعتماد على النتائج من التجربة السابقة.

1. **خططوا** تجربة تفحص الفرضية.

* **فصلوا** جميع مراحل التجربة , مع الاخذ بالحسبان مرحلة المراقبة.
* فصلوا طلبكم للأدوات والمواد بمساعدة نموذج "طلب أدوات ومواد"
* استشيروا المعلم وغير اذا كان بحاجة لذلك.
* قدموا نوذج الادوات والمواد لعامل المختبر.

1. **خذوا موافقة المعلم** لمراحل التجربة المقترحة.

* **نفذوا** التجربة المقترحة الموافق عليها من قبل المعلم
* **أعرضوا** المشاهدات والنتائج بشكل مرتب ومنتظم ( جدول , رسم بياني , تخطيط,...)
* **فسروا** **وحللوا** النتائج.
* **استنتجو** **استنتاجات** كثيرة قدر الامكان بالاعتماد على كل نتائج التجارب وفسروا.
* **أفحص** العلاقة بين سؤال البحث و الاستنتاجات.

##### في النقاش التلخيصي للصف

* تطرقوا للتجربة حسب النتائج لكل تجربة
* صغوا سؤالين بحث أضافيين التي يمكن ان تستنج من تلخيص التجربة .

1. حضروا تقرير مكتوب يحوي جميع مراحل العمل والأساس العلمي الملائم .أذا لم تكفي المعلومات أستعمل مصادر أخرى ملائمة ثم أضيفوا اسماء المصادر
2. التشديد ان يكون التقرير مرتب منتظم وحسب المطلوب.
3. حضروا عملكم للعرض أمام الصف , يجب الاهتمام ان كل فرد في المجموعه ان يكون له دور العرض.

##### ملاحظات خاصة للمحافظة على الأمان:

1. بهذه التجربة بالاضافة للتعليمات العامة التقليدية خلال العمل أستعمال القفازات والنظارات الواقية-يجب الانتباه بشكل خاص للتجارب التي تخطط من قبل الطلاب وخاصةً أذا كان استعمال لحوامض وقواعد بتراكيز مرتفعة او اذا كان تغير في درجة الحراره عن طريق التسخين.

***نصائح:*** مفضل عرض الاساس العلمي فقط في مرحلة النقاش الصف وليس قبل.وخلال عرض الاساس العلمي مفضل الربط الملائم بينه وبين اتجاهات البحث المختلفه في الصف.