تجربة رقم 89- "مُنتج النبيذ" יצרן היין

تحذير:يجب تركيب نظّارات واقية والعمل بكفوف

تعليمات عامّة:

* اقرأوا جيّدا جميع الارشادات قبل البدأ في تنفيذ التجربة .
* تأكّدوا أنه بحوزتكم جميع الادوات والمواد الازمة لتنفيذ التجربة .

أدوات ومواد :

زجاجة ايرلنميير بحجم 250 ملل . 1 غم KMnO4 .

مخبار بحجم 100 ملل . 100 ملل ماء مقطّر .

3 زجاجات ايرلنميير بحجم 100 ملل . 10 ملل محلول HCl 0.5 M .

2 ملاعق صغيرة . 0.5 غم صلب A .

بيوريتا بحجم 25 ملل . محقان .

خلاط مغناطيسي . قضيب زجاجي .

مرحلة أ – سير التجربة :

شدّدوا على :

* تنفيذ دقيق للارشادات لتنفيذ المرحلة أ .
* تجميع مشاهدات كثيرة بقدر الامكان .
* تقرير واضح ومرتّب عن المشاهدات .
* اشراك جميع أعضاء المجموعة في تنفيذ المهمّات المختلفة .
* لغة علميّة صحيحة ودقيقة طول مدّة العمليّة .

1. أوزنوا بدقة 1 غم (s)KMnO4 .
2. أدخلوا (s)KMnO4 الذي زنتوهوا الى الوعاء الزجاجي الذي حجمه 250 ملل .
3. املأوا 95 ملل ماء في المخبار الذي حجمه 100 ملل .
4. أضيفوا الماء الى الوعاء الموجود فيه (s)KMnO4 . وأخلط حتى الذوبان التام .
5. أعيدوا المحلول الصافي الى المخبار المدرّج وأكملوا الحجم الى 100 ملل عن طريق اضافة المحلول HCl 0.5 M .
6. أعيدوا المحلول الى زجاجة الايرلنميير الذي حجمه 250 ملل واخلطوا جيدا .
7. املأوا البيوريتا بالمحلول الذي حصلتم عليه في البند 6 .
8. أوزنوا بدقّة 3 عيّنات من المادة الصلبة A – حوالي 0.1 غم كل عيّنة .
9. الى كل واحد من ال 3 زجاجات الايرلنميير التي حجمها 100 ملل , أدخلوا عيّنة واحدة من الصلب A .
10. عادلوا المادّة في كل زجاجة الايرلنميير مع خلط مستمر حتى الحصول على حبيبات من الصلب البني اللون .

مرحلة ب : سير البحث

1. صوغوا 5 أسئلة ملائمة ومتنوّعة بعد المشاهدات التي تمّت .
   * اختاروا سؤال واحد من الاسئلة التي صُغتوها .
   * صوغوا هذا السؤال كسؤال بحث, بشكل واضح وبقدر الامكان كعلاقة بين متغيّرين .
   * صوغوا بشكل واضح فرضيّة المتعلّقة في السؤال الذي اخترتوهوا للبحث .
   * علّلوا فرضيّتكم على أساس معرفة علميّة ملائمة وصحيحة .
2. خطّطوا تجربة التي تفحص فرضيّتكم

* فصّلوا جميع مراحل التجربة بالاضافة الى مرحلة المراقبة.
* فصّلوا طلبكم للأدوات والمواد على نموذج طلب الأدوات.
* استشيروا المعلّم وغيّروا حسب الحاجة .
* أنقلوا طلبكم لعامل المختبر نموذج الأدوات والمواد .

1. احصلوا على موافقة المعلم بالنسبة للتجربة التي اقترحتوها .

* نفّذوا التجربة التي اقترحتوها بموجب الاذن من المعلّم .
* اعرضوا المشاهدات والنتائج بشكل منظّم (جدول,تخطيط,رسم بياني,الخ...)
* فسّروا وحلّلوا النتائج .
* استنتجوا استنتاجات كثيرة بقدر الامكان على أساس كل نتائج التجربة وعلّلوا.
* افحصوا العلاقة بين سؤال البحث وبين الاستنتاجات .

1. في النقاش الجماعي الملخّص

* سجّلوا ارائكم حول كل مراحل البحث (قيود,دقّة,الخ...)
* بقدر الامكان أشيروا على التغييرات المرغوبة في عمليّة البحث .
* سجّلوا أسئلة اضافيّة التي خطرت على بالكم بعد العمليّة كلّها .
* حضّروا التلخيص عن تجربة البحث الخاصّة بمجموعتكم لعرضها أمام الصف .

1. في النقاش الجماعي الملخّص

* تطرّقوا للتجربة بناءا على التقارير لجميع مجموعات العمل .

1. شدّدوا على أن يكون التقرير منظّم وواضح للقراءة .

مرحلة ج : القسم الكمي

1. الصلب A هو ميتا بيكبريتيت Na2S2O5 وهو مزوّد للغاز SO2

* عملية التعادل تنفذ بموجب النص الغير متوازن :

MnO4(aq) + SO2(g) + H2O(l) MnO2(s) + SO4-2(aq) + H3O+(aq)

* ميتا بيكبريتيت Na2S2O5 يمكن أن يعطي SO2(g) بموجب واحد من المسارات التي نصها المتوازن :

1. Na2S2O5(s) + H3O+(aq) 2Na+(aq) + HSO3-(aq) + SO2(g) + H2O(l)

2. Na2S2O5(s) + 2 H3O+(aq) 2Na+(aq) + 2SO2(g) + 3 H2O (l)

* استعينوا بالحسابات في/أو بتجارب اضافية لكي تحدد المسار الحقيقي .

عمل مُثمر .