##### פרק 2: חומרים - יחסים וכמויות

**פעילויות מומלצות נוספות שלא מופיעות בספר:**

**⬩ تجارب**

1. **تجربة مقدمة لموضوع "المول"**

**- الادوات :**

**كاس زجاج حجمه 100 ملل**

**ميزان**

**كيس يحوي " بازلاء ، بذورات ، فاصولياء "**

**- تعليمات عامة :**

**اقرأ سير التجربة وفي نهاية كل مرحلة املأ السطر المناسب في الجدول ، احرص على كتابة التقرير بصورة واظحة ومنظمة .**

* **سير التجربة :**

1. **افحص وزن الكاس الفارغ**
2. **ادخل للكاس 50 بذرة ، واحرص على عدها**
3. **افحص وزن الكأس مع محتواها**
4. **احسب وزن المحتوى**
5. **احسب وزن بذرة واحدة فقط**
6. املا الجدول التالي :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| وزن كل بذرة  "غم" | وزن المحتوى "غم" | وزن  الكاس مع المحتوى "غم" | وزن  الكاس الفارغ "غم" | عدد  البذور | نوع  البذور |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

***عمل ممتع !***

2. **تحديد عدد مولات** **مادة :**

**معطى المواد التالية " ماء- كبريت - حديد – نحاس – سكر – ملح طعام**

**سير التجربة :**

1. **خطط تجربة بواسطتها يمكن تحديد عدد مولات بكميات معطاة من المواد بواسطة قياسات وحسابات بسيطة . فصل كل المراحل المقترحة**
2. **فصل طلباتك للادوات**
3. **اجر التجربة المقترحة واعرض النتائج**

**عمل ممتع !**

تجربة 3 . **تفاعل بين النحاس والاوكسجين في الهوء**

**مواد وادوات :**

**قارورة تحوي حوالي 1 غم ، مسحوق نحاس ،غاز ، مقس ، ميزان . ثقاب ،**

**כורית - ספטולה**

**سير التجربة**

1. **قس وزن الوعاء الفارغ " כורית "**
2. **ادخل الوعاء مسحوق النحاس**
3. **قس وزن الوعاء مع المسحوق**
4. **سخن الوعاء حتى يتغير كل المسحوق فيه**
5. **ابعد الوعاء عن الغاز ثم انتظر حتى يبرد**
6. **قس وزن الوعاء مرة اخرى**

**ارجع على ا لعمليات في البنود 4- 6 عدة رات**

**يتفاعل النحاس بالتسخين مع الاوكسجين في الهواء ، ويتكون ( اكسيد للنحاس)**

**ايجاد قانون اكسيد النحاس الناتج :**

|  |  |
| --- | --- |
| وزن الوعاء الفارغ |  |
| وزن الوعاء مع مسحوق النحاس |  |
| وزن مسحوق النحاس |  |
| وزن اوكسيد النحاس الناتج |  |
| وزن الاوكسيجين الذي تفاعل |  |
| الكتلة المولارية للنحاس |  |
| كتلة المولارية لذرات الاوكسجين |  |
| عدد مولات ذرات الاوكسجين التي تفاعلت مع 1 مول نحاس |  |
| قانون اوكسيد النحاس |  |

**(4)**

(4)



יחסים וקשרים בעולם החומרים

מדריך למורה

##### פרק 2: חומרים - יחסים וכמויות

**פעילויות מומלצות נוספות שלא מופיעות בספר**

فعاليات يوصى بها ، ولا تظهر بالكتاب .

ورقة عمل 1

السؤال الاول :

عدد من جزيئات الهيدروجين والاوكسيجين ادخلت الى وعاء بكميات وصفت بالشكل المعطى :

تفاعلت الغازات ونتج ماء H2O(g).

أ‌- ما هو العدد الاقصى من جزيئات الماء التي من الممكن ان تنتج في التفاعل ؟

ب‌- ارسم الجزيئات التي تكون في الوعاء بعد التفاعل

السؤال الثاني :

نص التفاعل المعطى يعرض بواسطة النماذج :

الامونيا تتفاعل مع الاوكسجين لتعطي اول اوكسيد النيتروجين وماء . هذه المرحلة الاولى في عملية انتاج حامض النيتريك . كل لمواد هي غازات في الشروط المعطاة

أ - اكتب نص التفاعل الموازن

ب- الى وعاء التفاعل يدخلون 3400 غرام امونيا . كم غرام اوكسجين نحتاج حتى يحدث التفاعل بشكل تام

**السؤال الثالث :**

احد المقاييس لمعرفة ولفهم المادة التي تدرس ، هي القدرة على تقدير كون الاجابة منطقية . طلب احد الاصدقاء المساعدة في ظائفه البيتية .

حاول ان تقدر دون حسابات كون اجاباته منطقية ام لا ؟

ا- كتلة نصف مول لعنصر معين هي 10−5 غرام .

ب- كتلة جزيئ واحد ماء هي18 ×10−10 غرام .

j0235343[1] جـ - 0.5 مول صوديوم تحوي 3.01×1023 ذرات صوديوم Na

د – الكتلة المولارية لثاني اوكسيد الكربون CO2 هي 44 غرام للمول

ورقة عمل 2 :

חישובים כמותיים בכימיה - יישומים בתחום הסיעודי

**מעובד על-פי "כימיה בשירות הסיעודי", יהודית דורי**

1. حساب كمية ملح الطعام الموصى بها للاستهلاك اليومي الاستهلاك اليومي لايونات الصوديوم +Na الموصى بها للشخص البالغ تراوح بين 1.1 غرام حتى 3.3 غرام . من هنا الشخص الذي يتناول 1.2 غرام ملح طعام NaCl يستهلك عمليا 0.472 غرام ايونات صوديوم ، واذا كان الشخص لا يعاني من فائض ايونات صوديوم فانه يستطيع ان يتناول كمية اكثر حتى ثلاثة اضعاف هذه الكمية .

2. مريض يعاني من فائض ايونات صوديوم **היפרנתרמיה** فانه يتغذى بحمية دون ملح ، وعليه ان يستهلك ايونات كلوريد . ماذا سيتناول ؟ كم ؟ . سوف يتناول كلوريد البوتاسيوم ما هي الكمية الدنيا من كلوريد البوتاسيوم ، والتي عليه ان يتناولها في طعامه حتى لا تمس كمية أيونات الكلوريد اذا كان الاستهلاك اليومي المطلوب منها للشخص 5.1 – 1.7 غرام

3. ما هي كمية الكراتينين الموجودة في البول ؟ الكراتينين هو ناتج انحلال الكراتين في الجسم . في عملية الانحلال تنطلق جزيئات ماء اضافة الى الكراتينين الذي يفرز الى البول انسان عادي يفرز 20 ملغم كراتينين في اليوم ، لكل كغم واحد من وزنه

كم غرام كراتنين يفرز شخص وزنه 80 كغم في اليوم ما هي كمية الكراتين التي انحلت في جسمه ؟؟

4. الجلوكوز في الدم في دم الانسان يوجد حوالي 5.4 غرام جلوكوز C6H12O6 في كل لحظة يحترق الجلوكوز ( يمر باكسدة).

في كل خلية في الجسم ، في هذا التفاعل تنطلق طاقة ، يستغلها الجسم نواتج تفاعل الجلوكوز مع الاوكسجين

هي غاز ثاني – اوكسيد الكربون وماء .

هذه النواتج تخرج من الخلايا ، بواسطة الدم ما هي كتلة الاوكسجين المطلوبة لحرق 5.4 غرام جلوكوز ؟؟

**الاجابات** :

1. كيف نثبت ان 1.2 غرام ملح الطعام تحوي 0.475 غرام ايونات صوديوم ؟؟

أ – قانون كلوريد الصوديوم NaCl

ب- كتلة 1 مول كلوريد الصوديوم 58.45 غرام **58.45 غم** = ( 23.00 + 35.45 )

جـ - في 1 مول كلوريد الصوديوم يوجد 1 مول ايونات صوديوم +Na

د – كتلة 1 مول ايونات صوديوم 23 غرام

هـ - نسبة ايونات الصوديوم في كلوريد الصوديوم 39.35 % 100 = **39.35 %** 23.00 / 58.45 ) )

و- في 1.2 غرام كلوريد الصوديوم يوجد 0.472 غرام × 1.2 = 39.32 /100 ) )

2. ما هي الكمية الدنيا من كلوريد البوتاسيوم التي يجب تناولها يوميا حتى يكون الاستهلاك المطلوب لايونات الكلوريد ، اذا كان الاستهلاك اليومي المطلوب لايونات الكلوريد للشخص 5.1 – 1.7 غرام ؟؟

أ – كتلة ايونات الكلوريد التي يجب تناولها في اليوم 1.7 غرام

ب- كتلة 1 مول ايونات كلوريد هي 35.45 غرام

جـ - عدد مولات ايونات الكلوريد التي يجب تناولها يوميا 0.048 مول = 1.70 / 35.45

د- عدد مولات كلوريد البوتاسيوم KCl التي يجب تناولها يوميا 0.048 مول

هـ - كتلة 1 مول كلوريد البوتاسيوم هي 74.55 غرام = 39.10 + 35.45 ) )

و- كتلة 0.048 مول كلوريد البوتاسيوم هي 3.58 غرام 0.048 × 74.55 ) = )

3. ما هي كمية الكراتينين التي يفرزها شخص وزنه 80 كغم في اليوم الواحد؟

ا- كتلة الكراتينين المفروزة في اليوم 1600 ملغم = 20 × 80 ملغم

ب- القانون الجزيئي للكراتينين C4H7N3O

جـ - كتلة 1 مول كراتينين 113 غرام

د – عدد المولات الموجودة في 1600 ملغرام كراتينين هي 0.014 مول 1.6 / 113 = مول

هـ - عدد مولات الكراتين الذ ي انحل يساوي عدد مولات الكراتينين التي انطلقت

و- القانون الجزيئي للكراتين H2O → **C4H9N3O2** + C4H7N3O

ز- الكتلة المولارية للكراتين هي 131 غرام

حـ - كتلة الكراتين الذي انحل 1.834 غرام 113 × 0.014

4. ما هي كتلة الاكسجين المطلوبة لحرق كل كمية الجلوكوز في الدم؟

ا. نص تفاعل احتراق الجلوكوز

C6H12O6(s) + 6 O2(g) 🡪 6 CO2(g) + 6 H2O(l)

ب- كتلة اللجلوكوز في الدم 5.4 غرام

جـ - كتلة 1 مول جلوكوز 180 غرام

د- عدد مولات الجلوكوز في الدم 0.3 مول 5.4 / 180 =

هـ - عدد مولات الاوكسجين المطلوب لحرق الجلوكوز 1.8 مول 6 × 0.3 =

و- كتلة 1 مول اوكسجين 32 غرام

ز- كتلة 1.8 مول اوكسجين 57.6 غرام = 32 × 1.8



יחסים וקשרים בעולם החומרים

מדריך למורה

**(5)**

##### פרק 2: חומרים - יחסים וכמויות

**פעילויות מומלצות נוספות שלא מופיעות בספר:**

**⬩ تجارب**

1. **تجربة مقدمة لموضوع "المول"**

**- الادوات :**

**كاس زجاج حجمه 100 ملل**

**ميزان**

**كيس يحوي " بازلاء ، بذورات ، فاصولياء "**

**- تعليمات عامة :**

**اقرأ سير التجربة وفي نهاية كل مرحلة املأ السطر المناسب في الجدول ، احرص على كتابة التقرير بصورة واظحة ومنظمة .**

* **سير التجربة :**

1. **افحص وزن الكاس الفارغ**
2. **ادخل للكاس 50 بذرة ، واحرص على عدها**
3. **افحص وزن الكأس مع محتواها**
4. **احسب وزن المحتوى**
5. **احسب وزن بذرة واحدة فقط**
6. املا الجدول التالي :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| وزن كل بذرة  "غم" | وزن المحتوى "غم" | وزن  الكاس مع المحتوى "غم" | وزن  الكاس الفارغ "غم" | عدد  البذور | نوع  البذور |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

***عمل ممتع !***

2. **تحديد عدد مولات** **مادة :**

**معطى المواد التالية " ماء- كبريت - حديد – نحاس – سكر – ملح طعام**

**سير التجربة :**

1. **خطط تجربة بواسطتها يمكن تحديد عدد مولات بكميات معطاة من المواد بواسطة قياسات وحسابات بسيطة . فصل كل المراحل المقترحة**
2. **فصل طلباتك للادوات**
3. **اجر التجربة المقترحة واعرض النتائج**

**عمل ممتع !**

تجربة 3 . **تفاعل بين النحاس والاوكسجين في الهوء**

**مواد وادوات :**

**قارورة تحوي حوالي 1 غم ، مسحوق نحاس ،غاز ، مقس ، ميزان . ثقاب ،**

**כורית - ספטולה**

**سير التجربة**

1. **قس وزن الوعاء الفارغ " כורית "**
2. **ادخل الوعاء مسحوق النحاس**
3. **قس وزن الوعاء مع المسحوق**
4. **سخن الوعاء حتى يتغير كل المسحوق فيه**
5. **ابعد الوعاء عن الغاز ثم انتظر حتى يبرد**
6. **قس وزن الوعاء مرة اخرى**

**ارجع على ا لعمليات في البنود 4- 6 عدة رات**

**يتفاعل النحاس بالتسخين مع الاوكسجين في الهواء ، ويتكون ( اكسيد للنحاس)**

**ايجاد قانون اكسيد النحاس الناتج :**

|  |  |
| --- | --- |
| وزن الوعاء الفارغ |  |
| وزن الوعاء مع مسحوق النحاس |  |
| وزن مسحوق النحاس |  |
| وزن اوكسيد النحاس الناتج |  |
| وزن الاوكسيجين الذي تفاعل |  |
| الكتلة المولارية للنحاس |  |
| كتلة المولارية لذرات الاوكسجين |  |
| عدد مولات ذرات الاوكسجين التي تفاعلت مع 1 مول نحاس |  |
| قانون اوكسيد النحاس |  |