تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الملف شرح درس قياس المادة

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي

روابط مواد الصف الأول الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	إجابة نموذجية كيم 102
2	كتاب الطالب مقرر كيم 102
3	إجابة نموذجية لمنتصف مقرر كيم 102 نموذج 2
4	ورقة عمل مكونات الذرة مقرر كيم 102
5	ملخص درس مكونات الذرة مقرر كيم 102

الدرس الأول قياس المادة

الفكرة العامة : يستعمل الكيميائيون المول لعد الذرات ، و الجزيئات ، و الأيونات ، ووحدات الصيغ الكيميائية .

عد الجسيمات :

- من وحدات الطول : المتر ، كيلومتر ، ميل ، ...إلخ .
- من وحدات الكتلة : جرام ، كيلوجرام ، طن ، ...إلخ .
- يجب اختيار الوحدة المناسبة لقياس الخاصية و المقدار ، فمثلا :

عند ذهابك لشراء مصوغة ذهبية من متجر المجوهرات لا تطلب قطعة بوحدة الطن ، على الرغم من أن الطن من وحدات الكتلة ، و كذلك ليس من الصحيح قياس طول شخص بالكيلومتر على الرغم من أن الكيلومتر من وحدات قياس الطول .

ل يحتاج الكيميائيون إلى طريقة ملائمة و صحيحة لعد الذرات و الجزيئات و وحدات الصيغ الكيميائية في عينة كيميائية لمادة ما .إلا أن الذرات متناهية الصغر ، و هناك الكثير منها حتى في العينات الصغيرة جدا مما يجعل عدها بشكل مباشر مستحيلا . لذلك قام الكيميائيون بإيجاد وحدة تسمى المول ، الذي يمثل عددا ضخما من أي جسيم .

س : ما أهمية وحدة المول الكيميائي ؟

ج : وحدة المول تتيح إمكانية عد الذرات و الجزيئات و جسيمات أخرى مشابهة بصورة غير مباشرة .

المول : "وحدة النظام الدولي الأساسية المستخدمة لقياس كمية المادة " .

- المول يساوي عدديا عدد الكتلة لكن بوحدة الجرام .

لذلك فإن مول واحد من الكربون – ١٢ = ١٢ جرام كربون .

- المول هو عدد ذرات الكربون – ١٢ في عينة كتلتها ١٢ جرام .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

M المول = ٦,٠٢× ١٠ ^{٢٣} جسيم .

علل : سمي العدد ٦,٠٢× ١٠ ^{٢٣} عدد أفوجادرو .

ج : تكريما للفيزيائي الإيطالي والمحامي أميدو أفوجادرو الذي قام بأبحاثه لتحديد عدد الجسيمات في المول الواحد .

علل : عدد أفوجادرو صالح لعد المكونات المتناهية في الصغر مثل الذرات .

ج : لأن عدد أفوجادرو عدد هائل .

مثال ١ : الأكسجين $^{16}_{8}O$:

الكتلة الذرية النسبية للأكسجين = ١٦ و.ك.ذ .

(الكتلة الذرية للعنصر تساوي عدديا ً عدد الكتلة)

إذا ١ مول من الأكسجين = ١٦ جرام من الأكسجين = ٦,٠٢ × ١٠ ^{٢٣} ذرة أكسجين.

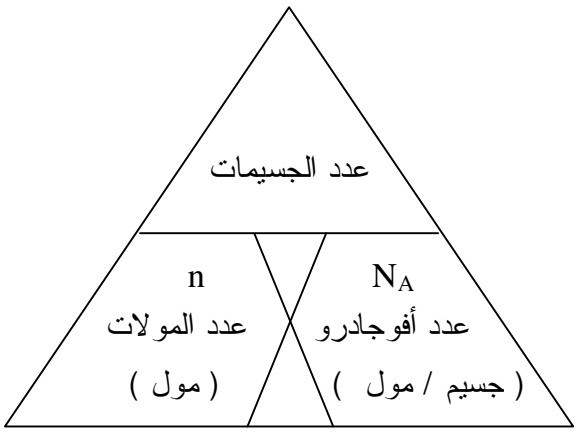
موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

مثال ٢ : الكربون $^{12}_{6}C$:

الكتلة الذرية النسبية للكربون = ١٢ و.ك.ذ .

إذا ١ مول من الكربون= ١٢ جرام من الكربون = ٦,٠٢ × ١٠ ^{٢٣} ذرة كربون.

التحويل بين المولات و الجسيمات



C ملاحظة : يقصد **بالجسيمات** : الذرات و الجزيئات و الأيونات و وحدات الصيغ الكيميائية .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مثال ١ : احسب عدد جزيئات كلوريد الحديد $FeCl_3$ الموجودة في ٣ مول منه.

الجواب :

عدد الجزيئات = ؟ $\quad n$ = ٣ مول. $\quad N_A = ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}$.

عدد الجزيئات = $n \times N_A = ٣ \times ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣} = ١٨,٠٦ \times ١٠^{٢٣}$ جزئ.

مثال ٢ : احسب عدد مولات الرصاص في $١,٥ \times ١٠^{٢٤}$ ذرة منه.

الجواب :

عدد الذرات = $١,٥ \times ١٠^{٢٤}$ ذرة. $\quad n$ = ؟ $\quad N_A = ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}$.

$$n \text{ (عدد المولات)} = \frac{\text{عدد الذرات}}{N_A \text{ (عدد أفوجادرو} = ٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣})}$$

$$n \text{ (عدد المولات)} = \frac{١,٥ \times ١٠^{٢٤}}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}} = ٢,٥ \text{ مول .}$$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

اختبر نفسك

١ـ احسب عدد الجزيئات في ١١,٥ مول من الماء (H_2O) .

٢ـ تستخدم نترات الفضة ($AgNO_3$) لصناعة أنواع متعددة من هاليدات الفضة المستخدمة في عملية التصوير الفوتوغرافي . ما عدد وحدات الصيغة ($AgNO_3$) في ٣,٢٥ مول منها .

٣ـ احسب عدد ذرات الأكسجين في ٠,٥ مول من O_2 .

٤ـ احسب عدد المولات في $٣,٧٥ \times ١٠^{٢٤}$ جزئ من CO_2 .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الكتلة و المول

الدرس الثاني

الفكرة العامة : يحتوي المول دائماً على العدد نفسه من الجسيمات ، و مع ذلك فمولات العناصر المختلفة لها كتل مختلفة .

ل ١٠٠٠ تفاحة لا تساوي في الكتلة ١٠٠٠ بطيخة .

كذلك ٦,٠٢ × ١٠ ^{٢٣} ذرة نحاس (١ مول من النحاس) لا تساوي في الكتلة ٦,٠٢ × ١٠ ^{٢٣} ذرة صوديوم (١ مول من الصوديوم) .

موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الكتلة المولية : الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية .

M الكتلة المولية لأي عنصر تساوي عدديا كتلته الذرية (و كذلك العدد الكتلي) ، و وحدتها جرام\مول .

مثال : كتلة ذرة البوتاسيوم = ٣٩,٠٩٨ و.ك.ذ .

الكتلة المولية للبوتاسيوم = ٣٩,٠٩٨ جرام\مول .

C **ملاحظة** : الكتلة المولية لأي مادة هي كتلة عدد أفوجادرو من الجسيمات المكونة لهذه المادة .

٣٩,٠٩٨ جرام من البوتاسيوم = ١ مول بوتاسيوم

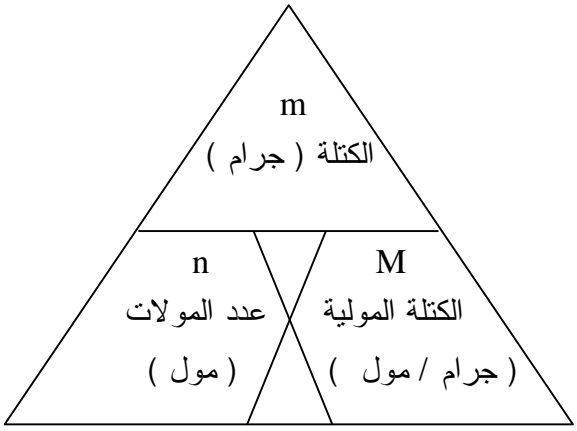
= ٦,٠٢ × ١٠ ^{٢٣} ذرة بوتاسيوم .

Mr.Wael El dosoky & Mr.Abdulelah Omran

هدفنا هو التميز لمن يريد التميز

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

العلاقة بين المول و الكتلة



موقع المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

مثال : احسب كتلة أكسيد الكالسيوم CaO الموجودة في ٢ مول منه ، علما بأن الكتلة المولية لـ CaO = ٥٦ جرام\مول.

الجواب :

m = ؟ n = ٢ مول . M = ٥٦ جرام\مول .

m = n × M = ٢ × ٥٦ = ١١٢ جرام.

مثال : كم عدد مولات الكالسيوم الموجودة في ٥ جرام منه.

الجواب :

n = ؟ m = ٥ جرام.

M = ٤٠ جرام\مول (من الجدول الدوري عدد الكتلة = ٤٠ ، $^{40}_{20}Ca$)

$$n = \frac{m}{M} = \frac{٥}{٤٠} = ٠,١٢٥ \text{ مول .}$$

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

التحويل بين الكتلة و الذرات :

إنك لا تستطيع أن تقوم بتحويل مباشر من كتلة المادة إلى عدد الجسيمات المكونة لها ، إذ لا بد أن تحول الكتلة إلى عدد المولات في البداية .و كذلك لا بد من تحويل الجسيمات إلى مولات قبل أن تحسب كتلتها .

مثال : احسب الكتلة بالجرامات m لعنصر التيتانيوم (Ti) في عينة تحتوي على $٣,٠١ \times ١٠^{٢٣}$ ذرة منه ، علما بأن الكتلة المولية للتيتانيوم M = ٤٧,٨٨ جرام \ مول.

الجواب :

m = ؟ عدد الذرات = $٣,٠١ \times ١٠^{٢٣}$ ذرة

$$n = \frac{\text{عدد الذرات}}{\text{عدد أفوجادرو}} = \frac{٣,٠١ \times ١٠^{٢٣}}{٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}} = ٠,٥ \text{ مول.}$$

$$m = n \times M = ٠,٥ \times ٤٧,٨٨ = ٢٣,٩٤ \text{ جرام.}$$

موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

اختبر نفسك

١ـ احسب الكتلة بالجرامات لـ ٣,٥٧ مول من Al .

٢ـ احسب الكتلة بالجرامات لـ $٢,٤٥ \times ١٠^{-٢}$ مول من Zn .

٣ـ احسب عدد مولات الفضة في ٢٥,٥ جرام منه .

٤ـ احسب عدد مولات الحديد في ١ كيلوجرام منه .(ملاحظة : يمكنك الاستعانة بالجدول الدوري لمعرفة الكتلة المولية للحديد) .

٥ـ ما عدد الذرات في ١١,٥ جرام من الزئبق .

٦ـ احسب عدد الجسيمات في ٤,٥٦ كيلوجرام من السيليكون Si .(ملاحظة : يمكنك الاستعانة بالجدول الدوري لمعرفة الكتلة المولية للسيليكون) .

مع أطيب تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

والى اللقاء مع مذكرات أخرى

الأستاذ/وائل الدسوقي & الأستاذ/ عبد الاله عمران

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com