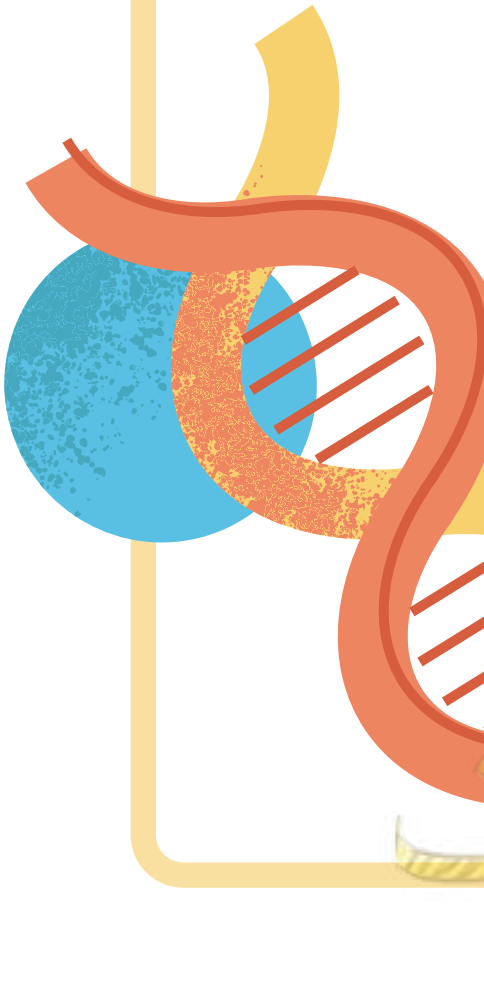
الصف العاشر

مشروع كيمياء

الكيمياء الكمية
-المول

الاسم:



معلم الكويت
صفوة

المول

كيف تقاس المادة في الكيمياء؟

في علم الكيمياء تستخدم وحدة المول لقياس كميات المادة النقية

ماهو المول ؟

كمية من المادة التي تحتوي على $6x10^{23}$ من الوحدات البنائية

نوع المادة	مثال	الوحدة البنائية
عنصر ذري	Na , He	ذرة
عنصر جزيئي	O_2 , H_2	جزيء
مركب تساهمي	H_2O , CO_2	جزيء
مركب أيوني	NaCl, $CaCl_2$	وحدة صيغة
أيون	Ca^{2+}, Cl^-	أيون

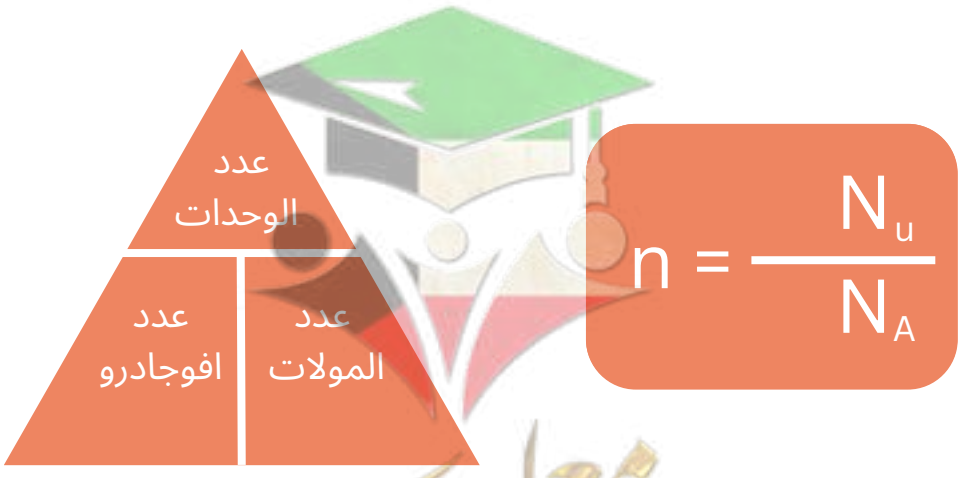
الوحدات البنائية يقصد بها الذرات أو الايونات أو الجزيئات أو الصيغ

يحتوي المول الواحد من أي مادة على العدد نفسه من الذرات أو الجزيئات ويعادل $6X10^{23}$ (ثابت افوجادرو)

ما هو عدد أفوجادرو ؟

عدد افوجادرو يساوي $6X10^{23}$

لحساب عدد الوحدات الموجودة في مادة ما معادلة تستخدم المعادلة التالية



حيث أنّ :

N_u عدد الوحدات البنائية (من الممكن ان تعبر عن ذرات أو ايونات أو جزيئات أو وحدات صيغية)

n عدد المولات

N_A عدد أفوجادرو $6X10^{23}$

صفوة معلمي الكويت

كم عدد مولات المغنيسيوم التي تحتوي على 1.25×10^{23} ذرّة منه؟

1. حلّل: ما هو المعلوم وغير المعلوم؟

المعلوم: عدد الذرّات = 1.25×10^{23} ذرّات مغنيسيوم . N_u: عدد الوحدات

1 mol من المغنيسيوم = 6×10^{23} ذرّات مغنيسيوم . N_A: عدد أفوجادرو

غير المعلوم: عدد مولات المغنيسيوم . n: عدد المولات للجسيم

التحويل المطلوب ذرّات ⟵ مولات

2. حلّ: احسب غير المعلوم

$$n = \frac{N_u}{N_A} \quad \text{إذًا} \quad n = \frac{1.25 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} \qquad n = 0.208 \text{ mol}$$

كم عدد الذرّات في 2.12 mol من البروبان C_3H_8؟

1. حلل: ما هو المعلوم وغير المعلوم؟

المعلوم: عدد المولات = 2.12 mol من C_3H_8 . n: عدد المولات للجسيم

1 mol من C_3H_8 = 6×10^{23} جزيئًا من C_3H_8 . N_A: عدد أفوجادرو

الجزيء الواحد من C_3H_8 = 11 ذرّة (3 كربون + 8 هيدروجين) .

التحويل المطلوب: المول ⟵ جزيئات ⟵ ذرات .

يُمكن كتابة معاملات التحويل المطلوبة وذلك باستخدام العلاقات التي تربط ما بين المول والجزيء والذرّة .

غير المعلوم: عدد الذرّات .

2. حلّ: احسب: غير المعلوم

$$n = \frac{N_u}{N_A} \qquad N_u = n \times N_A \quad \therefore N_u = 2.12 \times 6 \times 10^{23} \quad N_u = 12.7 \times 10^{23} \text{ جزيء}$$

1 جزيء	11 ذرة
1.27×10^{24}	عدد الذرات ؟

عدد الذرات = $\frac{1.27 \times 10^{24} \times 11}{1}$ = 1.399×10^{25} ذرة

$\therefore$ عدد الذرّات = 1.39×10^{25}

صفوة معلمي الكويت

كم عدد المولات في 1.5×10^{23} من جزيئات من NH_3 ؟

$$n = \frac{N_u}{N_A} = \frac{1.5 \times 10^{23}}{6 \times 10^{23}} = 0.25mol$$

احسب عدد الذرات في **3.2 mol** من الهيليوم **He**

$$n = \frac{N_u}{N_A}$$

$$N_u = n \times N_A = 3.2 \times 6 \times 10^{23} = 1.92 \times 10^{24}$$ ذرة

احسب عدد الجزيئات في **1.2 mol** من غاز الأكسجين O_2

$$n = \frac{N_u}{N_A}$$

$$N_u = n \times N_A = 1.2 \times 6 \times 10^{23} = 7.2 \times 10^{23}$$ جزئ

احسب عدد الذرات في **1.2 mol** من غاز الأكسجين O_2

$$n = \frac{N_u}{N_A}$$

$$N_u = n \times N_A = 1.2 \times 6 \times 10^{23} = 7.2 \times 10^{23}$$ جزئ

1 جزئ	2 ذرة
$7x10^{23}$	عدد الذرات ؟

عدد الذرات $= \frac{7.2\times10^{23}\times2}{1} = 1.44 \times 10^{24}$ ذرة

صفوة تعلمي الكويت

كم عدد المولات في 6×10^{22} جزيئات من Br_2 ؟

$$n = \frac{N_u}{N_A} = \frac{6 \times 10^{22}}{6 \times 10^{23}} = 0.1mol$$

كم عدد جزيئات الماء التي توجد في **0.360 mol** منه ؟

$$n = \frac{N_u}{N_A}$$

$$N_u = n \times N_A = 0.360 \times 6 \times 10^{23} = 2.16 \times 10^{23} \text{ جزئ}$$

كم عدد الذرات الموجودة في **1.14 mol** من جزيئات SO_3 ؟

$$n = \frac{N_u}{N_A}$$

$$N_u = n \times N_A = 1.14 \times 6 \times 10^{23} = 6.84 \times 10^{23} \text{ جزئ}$$

1 جزئ	4 ذرات
6.84×10^{23}	عدد الذرات ؟

$$\text{عدد الذرات} = \frac{6.84 \times 10^{23} \times 4}{1} = 2.73 \times 10^{24} \text{ ذرة}$$

صفوة معلمي الكويت