

الحسابات الكيميائية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف العاشر المتقدم ← كيمياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 07:47:08 2026-06-04

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: عبدالرحمن هاني

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الثالث

اختبار وفق الهيكل EOT

1

هيكل الكيمياء EOT

2

ملزمة هيكل 2026

3

مراجعة وفق الهيكل الوزاري 2026

4

حلول هيكل الامتحان النهائي 2026م

5

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة السابعة (الحسابات الكيميائية)

الدرس الأول (تعريف الحسابات الكيميائية)

علاقة المول بالجسيمات

يتوقف التفاعل الكيميائي عندما يتم إستهلاك أحد المواد المتفاعلة ، على سبيل المثال ، عند قيام النبتة بعملية البناء الضوئي ، يجب أن يتساءل العلماء : " كم جراماً من ثاني أكسيد الكربون و الماء يجب توفيره للنبتة حتى تحصل على كمية محددة من السكر مما يجعلها ناضجة ؟ "

الحسابات الكيميائية

الحسابات الكيميائية : دراسة العلاقات الكمية بين المواد المتفاعلة المستخدمة و النواتج المتكونة على إثر التفاعل الكيميائي

تستند الحسابات الكيميائية بشكل أساسي على قانون حفظ الكتلة

قانون حفظ الكتلة : الكتلة لا تستخدم و لا تفنى خلال التغير الكيميائي ، فلا يمكن للذرات أن تستحدث خلال التفاعلات الكيميائية ، فيجب أن تبين المعادلة الكيميائية أن عدد ذرات المتفاعلات مساوٍ لعدد ذرات النواتج



يمكن قراءة وكتابة وإثبات إتزان التفاعل الكيميائي بين الحديد و الأكسجين لتكوين أكسيد الحديد الثلاثي ب 4 طرق :

العلاقات المشتقة من المعادلة الكيميائية الموزونة				الجدول 5-2
$4\text{Fe}_{(s)}$	+	$3\text{O}_{2(g)}$	$\rightarrow$	$2\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$
الحديد	+	الأكسجين	$\rightarrow$	أكسيد الحديد III
4 atoms Fe	+	3 molecules O_2	$\rightarrow$	2 Formula units
4 mol Fe	+	3 mol O_2	$\rightarrow$	2 mol Fe_2O_3
223.4 g Fe	+	96.00 g O_2	$\rightarrow$	319.4 g Fe_2O_3
319.4 g مواد متفاعلة				319.4 g مواد ناتجة

1 - تتفاعل 4 ذرات من الحديد مع 3 جزيئات من غاز الأكسجين لتكوين وحدتي صيغة من أكسيد الحديد الثلاثي

و بما أن معاملات المواد في التفاعل تمثل أيضاً المولات فإن

2 - تتفاعل 4 مولات من الحديد مع 3 مولات من جزي الأكسجين لإنتاج مولين من أكسيد الحديد الثلاثي

يمكن تحويل المولات إلى كتلة لإثبات قانون حفظ الكتلة

$$\text{mass of Fe} = \text{moles of Fe} \times \text{molar mass of Fe}$$

$$\text{mass of Fe} = 4 \text{ moles of Fe} \times 55.845 \text{ g/mol}$$

$$\text{mass of Fe} = 223.38 \text{ g}$$

$$\text{mass of O} = \text{moles of O} \times \text{molar mass of O}$$

$$\text{mass of O} = 6 \text{ moles of O} \times 16 \text{ g/mol}$$

$$\text{mass of O} = 96 \text{ g}$$

$$\text{mass of Fe}_2\text{O}_3 = \text{moles of Fe}_2\text{O}_3 \times \text{molar mass of Fe}_2\text{O}_3$$

$$\text{molar mass of Fe}_2\text{O}_3 = 2 \text{ Fe molar mass} + 3 \text{ O molar mass}$$

$$\text{molar mass of Fe}_2\text{O}_3 = (2 \times 55.845 \text{ g/mol}) + (3 \times 16 \text{ g/mol})$$

$$\text{molar mass of Fe}_2\text{O}_3 = 111.69 \text{ g/mol} + 48 \text{ g/mol}$$

$$\text{molar mass of Fe}_2\text{O}_3 = 159.69 \text{ g/mol}$$

$$\text{mass of Fe}_2\text{O}_3 = \text{moles of Fe}_2\text{O}_3 \times \text{molar mass of Fe}_2\text{O}_3$$

$$\text{mass of Fe}_2\text{O}_3 = 2 \text{ moles of Fe}_2\text{O}_3 \times 159.69 \text{ g/mol}$$

$$\text{mass of Fe}_2\text{O}_3 = 319.38 \text{ g}$$

$$223.38 \text{ g} + 96 \text{ g} \stackrel{?}{=} 319.38 \text{ g}$$

$$319.38 \text{ g} = 319.38 \text{ g}$$

هذا هو الدليل على قانون حفظ الكتلة ، حيث أن كتلة المتفاعلات 319.38 g تساوي كتلة النواتج 319.38 g

النسب المولية

تشير المعاملات في المعادلة الكيميائية إلى العلاقات بين مولات المتفاعلات و مولات النواتج

يمكن استخدام العلاقات بين المعاملات لإشتقاق معامل تحويل لعناصر التفاعل الكيميائي

النسبة المولية : النسبة بين أعداد مولات أي اثنين من المواد في معادلة كيميائية موزونة

يمكننا معرفة عدد النسب المولية الممكن كتابتها من خلال القانون :

عدد النسب المولية الممكنة = $n(n - 1)$ حيث n تمثل عدد المواد الموجودة إجمالاً بالتفاعل

مثال / ما هي النسب المولية التي يمكن أن تكتب للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية :



خطوات الحل /

عدد النسب المولية الممكنة = $n(n - 1)$

عدد النسب المولية الممكنة = $4(4 - 1)$

عدد النسب المولية الممكنة = 12

النسب المولية ل Fe_2

$$\frac{3 \text{ mol } Fe_2}{4 \text{ mol } H_2O} , \frac{3 \text{ mol } Fe_2}{1 \text{ mol } Fe_3O_4} , \frac{3 \text{ mol } Fe_2}{4 \text{ mol } H_2}$$

النسب المولية ل H_2O

$$\frac{4 \text{ mol } H_2O}{3 \text{ mol } Fe_2} , \frac{4 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } Fe_3O_4} , \frac{4 \text{ mol } H_2O}{4 \text{ mol } H_2} \rightarrow \frac{1 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } H_2}$$

النسب المولية ل Fe_3O_4

$$\frac{1 \text{ mol } Fe_3O_4}{3 \text{ mol } Fe_2} , \frac{1 \text{ mol } Fe_3O_4}{4 \text{ mol } H_2O} , \frac{1 \text{ mol } Fe_3O_4}{4 \text{ mol } H_2}$$

النسب المولية ل H_2

$$\frac{4 \text{ mol } H_2}{3 \text{ mol } Fe_2} , \frac{4 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } Fe_3O_4} , \frac{4 \text{ mol } H_2}{4 \text{ mol } H_2O} \rightarrow \frac{1 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } H_2O}$$