

المطلحات العلمية - عل - قوانين الكيمياء الكمية (كيمياء العاشر - الفصل الثاني) K 2022

١	التفاعل الكيميائي	تغير في صفات المواد المتفاعلة و ظهور صفات جديدة في المواد الناتجة أو \Rightarrow كسر روابط المواد المتفاعلة و تكوين روابط جديدة في النواتج
٢	التغيرات الكيميائية	التغيرات التي تحدث في تركيب المادة
٣	التغيرات الفيزيائية	التغيرات التي لا تحدث تغير في تركيب المادة
٤	المعادلة الهيكلية	هي معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة و الناتجة ، دون الاشارة الى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة و الناتجة
٥	التفاعلات المتجانسة	هي تفاعلات تكون المواد المتفاعلة و الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها
٦	التفاعلات غير المتجانسة	هي تفاعلات تكون المواد المتفاعلة و الناتجة عنها في حالتين فيزيائيتين أو أكثر
٧	تفاعلات الترسيب	هي تفاعلات يحدث فيها الترسيب عند خلط محلولين مائين لمالحين مختلفين
٨	الأيونات المتفرجة	هي أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي
٩	العامل الحفاز	مادة تغير من سرعة التفاعل الكيميائي ، و لكنها لا تشارك فيه
١٠	عملية الأكسدة	هي عملية يتم فيها فقد إلكترونات و زيادة في عدد التأكسد
١١	المول	هي كمية المادة التي تحتوي على 6×10^{23} من الوحدات البنائية
١٢	الكتلة الجزيئية	كتلة جزئ واحد من المادة مقدرا بوحدة الكتل الذرية
١٣	الكتلة الصيغية	كتلة وحدة الصيغة للمركب الأيوني معبراً عنها بالجرام
١٤	الكتلة المولية الذرية	هي كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبراً عنها بالجرامات
١٥	الكتلة المولية الجزيئية	هي كتلة مول واحد من جزيئات المادة معبراً عنها بالجرام
١٦	الكتلة المولية الصيغية	هي كتلة مول واحد من وحدات المركب الأيوني الصيغية معبراً عنها بالجرام
١٧	الكتلة المولية	هي كتلة مول واحد من المادة مقدرة بالجرام

١	صدأ الحديد يعتبر تغيراً كيميائياً لأن صدأ الحديد من التغيرات التي تحدثُ تغير في تركيب المادة
٢	يعتبر تجمد الماء تغيراً فيزيائياً لأن تجمد الماء من التغيرات التي لا تحدثُ تغيراً في تركيب المادة
٣	تزداد خصوبة الأرض الصحراوية عند حدوث البرق وسقوط الامطار لأن البرق يعمل على تكوين أكاسيد النيتروجين التي تذوب في ماء المطر مكونة احماض نيتروجينية لها دور هام في زيادة خصوبة الأرض كسماد
٤	لا تصلح المعادلة الهيكلية للتعبير عن التفاعل الكيميائي بصورة صحيحة لأنها تعبر فقط عن الصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة و الناتجة بدون الإشارة للكميات النسبية للمواد
٥	يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات المتجانسة: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ لأن المواد المتفاعلة و المواد الناتجة عنه من الحالة الفيزيائية نفسها (الغازية)
٦	يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات غير المتجانسة $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$ لأن المواد المتفاعلة و المواد الناتجة عن التفاعل في حالتين فيزيائيتين مختلفتين
٧	تفاعل تحضير غاز الامونيا تجارياً من غاز النيتروجين و غاز الهيدروجين من التفاعلات المتجانسة لأن المواد المتفاعلة و المواد الناتجة عنه من الحالة الفيزيائية نفسها (الغازية)
٨	تفكك أزيد الصوديوم كهربائياً الى الصوديوم الصلب و غاز النيتروجين يعتبر من التفاعلات غير المتجانسة $NaN_{3(s)} \rightarrow Na_{(s)} + N_{2(g)}$ لأن المواد المتفاعلة و المواد الناتجة عنه في أكثر من حالة فيزيائية
٩	يتساوى عدد مولات كل من (6 g) من عنصر الكربون (C = 12) مع (12 g) من عنصر المغنيسيوم (Mg = 24) لأنه في الكربون $n = \frac{6}{12} = 0.5 \text{ mol}$ و في المغنيسيوم $n = \frac{12}{24} = 0.5 \text{ mol}$
١٠	عدد الذرات (40 g) من النيون ضعف عدد الذرات في (23 g) من الصوديوم (Na = 23 , Ne = 20) لأنه في النيون يكون عدد الذرات $n = \frac{12}{24} = 0.5 \text{ mol} \rightarrow N_u = n \times N_A = 2 \times 6 \times 10^{23} = 12 \times 10^{23}$ و عدد الذرات في الصوديوم $n = \frac{23}{23} = 1 \text{ mol} \rightarrow N_u = n \times N_A = 1 \times 6 \times 10^{23} = 6 \times 10^{23}$ ولذلك عدد ذرات النيون ضعف عدد ذرات الصوديوم
١١	تختلف الكتل المولية للمواد من مادة لأخرى لاختلاف المواد عن بعضها البعض في التركيب العنصري و بالتالي اختلافها بالكتلة الجزيئية و الصيغية

قوانين الكيمياء الكمية

عدد المولات

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

عدد الوحدات
ذرات
جزيئات
وحدات صيفية

عدد أفوجادرو 6×10^{23}

عدد الوحدات (ذرات - جزيئات - أيونات - صيغ) $N_u = n \times N_A$

عدد المولات

$$n = \frac{m_s}{M_{wt}}$$

كتلة المادة
الكتلة المولية

$m_s = n \times M_{wt}$ (الكتلة بالجرام)

النسبة المئوية لكتلة العنصر = $100 \times \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{الكتلة الكلية للمركب}}$

النسبة المئوية لكتلة العنصر = $100 \times \frac{\text{الكتلة المولية للعنصر}}{\text{الكتلة المولية للمركب}}$

و الله ولي التوفيق