

أهم المصطلحات

التركيب النسبي المئوي للمركب:

النسب المئوية بالكتلة لكل العناصر في المركب.

الصيغة الأولية:

هي التي تبين أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب.

الصيغة الجزيئية:

تبين العدد الفعلي للذرات من كل عنصر في جزيء واحد من المادة.

الملح المائي:

مركب يحتوي على عدد معين من جزيئات الماء المرتبطة بذراته.

الحسابات الكيميائية:

دراسة العلاقات الكمية بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي.

قانون حفظ الكتلة:

المادة لا تفنى ولا تستحدث في التفاعل الكيميائي إلا بقدره الله تعالى.

النسبة المولية:

هي نسبة بين أعداد المولات لأي مادتين في المعادلة الكيميائية الموزونة.

المادة المحددة للتفاعل:

هي المادة التي تستهلك كلياً في التفاعل وتحدد كمية المادة الناتجة.

المواد الفائضة:

كميات من المواد المتفاعلة الأخرى التي تبقى بعد توقف التفاعل بدون استهلاك.

المردود النظري:

هو أكبر كمية من الناتج يمكن الحصول عليها من كمية المادة المتفاعلة **المعطاة**.

المردود الفعلي:

هو كمية المادة الناتجة عند إجراء التفاعل الكيميائي عملياً.

نسبة المردود المئوية للنواتج:

هي نسبة المردود الفعلي إلى المردود النظري في صورة نسبة مئوية.

أهم القوانين

النسبة المئوية بالكتلة من خلال الصيغة الكيميائية:

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة} = \frac{\text{كتلة العنصر في مول واحد من المركب}}{\text{الكتلة المولية للمركب}} \times 100$$

$$\text{عدد مولات المادة المجهولة في المعادلة} = \frac{\text{عدد مولات المادة المعروفة} \times \text{عدد مولات المادة المجهولة}}{\text{عدد مولات المادة المعروفة في المعادلة}}$$

نسبة المردود المئوية:

$$\text{نسبة المردود المئوية} = \frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \times 100$$

خطوات حل المسائل

مسألة حساب الكتل (المعطي كتلة والمطلوب كتلة):

- ١- وزن المعادلة الكيميائية.
- ٢- تحويل كتلة المادة المعلومة إلى عدد مولات (بالقسمة على الكتلة المولية).
- ٣- تحويل عدد مولات المادة المعلومة إلى عدد مولات المادة المطلوبة.
- ٤- تحويل عدد مولات المادة المطلوبة إلى كتلة (بالضرب في الكتلة المولية).

خطوات حساب المادة المحددة للتفاعل:

- ١- حساب عدد مولات المواد المتفاعلة (تحويل كتل المواد إلى مولات وبقسمة الكتلة على الكتلة المولية).
- ٢- استعمال نسب المولات (قسمة عدد المولات على المعاملات في المعادلة).
- ٣- النسبة الأقل هي المادة المحددة للتفاعل.

خطوات حساب كمية الناتج المتكون:

- ١- حساب المادة المحددة للتفاعل.
- ٢- حساب عدد مولات المادة الناتجة.
- ٣- تحويل عدد مولات المادة الناتجة إلى كتلة.

حساب المادة الفائضة:

- ١- حساب عدد المولات للمادة الفائضة.
- ٢- تحويل عدد المولات إلى كتلة.
- ٣- طرح الكتلة من كتلة المادة الكلية.

أسئلة المراجعة

ما هي خطوات حساب الصيغة الأولية من التركيب النسبي المئوي؟

- ١- افترض أن كتلة المركب الكلية 100
- ٢- النسبة المئوية بالكتلة تساوي كتلة العنصر بالجرامات
- ٣- تحويل كتلة كل عنصر إلى مولات
- ٤- عندما لا تكون النسبة أعداد صحيحة نقسم القيم المولية على أصغر عدد مولات

كيف يمكن تحديد الصيغة الجزيئية؟

بقسمة الكتلة المولية على كتلة الصيغة الأولية.

ما هو ماء التبلور؟

جزيئات الماء التي تصبح جزءا من البلورة.

كيف تكتب صيغة الملح المائي؟

تكتب عدد جزيئات الماء ثم نقطة ثم اسم المركب.

هل تدخل كتلة جزيئات الماء المرتبطة بوحدة الصيغة في حساب الكتلة المولية؟

نعم.

مالذي يحدث عند تسخين الملح المائي؟

تطرد جزيئات الماء تاركة وراءها الملح اللائقي.

ماهي العلاقات التي يمكن أن تحدد المعادلة الكيميائية الموزونة؟

عدد المولات - عدد الجسيمات.

ما هو قانون عدد النسب المولية؟

$n(n-1)$ حيث n تمثل عدد المواد في المعادلة.

ما هي أول خطوة في الحسابات الكيميائية؟

وزن المعادلة الكيميائية.

على ماذا تعتمد كمية المواد الناتجة؟

كمية المادة المحددة للفاعل.

ما سبب استخدام فائضا من مادة متفاعلة؟

لاستمرار التفاعل حتى نفاذ المادة المحددة للفاعل وهذا يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي.

ما أسباب توقف التفاعلات الكيميائية؟

بسبب التصاق المواد على الأسطح - فقدان المواد بسبب عملية التنقية.

ماذا يمثل المعامل في المعادلة؟

عدد المولات.

ماهي خطوات تحديد صيغة الملح المائي؟

- ١- حساب كتلة ماء التبلور (كتلة الملح المائي ناقص كتلة الملح الامائي)
- ٢- تحويل الكتل (كتلة الماء والملح الامائي) إلى مولات باستعمال الكتل المولية.
- ٣- حساب عدد مولات الماء X بقسمة عدد مولات الماء على عدد مولات الملح الامائي.

ماهي استعمالات الأملاح المائية؟

- ١- تعبأ المجففات مع الأجهزة الإلكترونية التي تشحن عبر البحار لمنع تأثير الرطوبة.
- ٢- تخزين الطاقة الشمسية.

ما هي استخدامات حمض الكبريت؟

صناعة الأسمدة والأصبغ.

ماهو العامل المحفز؟

مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي.

على ماذا تعتمد الحسابات الكيميائية؟

قانون حفظ الكتلة.