General Chemistry

الكيمياء العامة

Department of Climate changes

قسم التغيرات المناخية

1st Stage

المرحلة الأولى

First Lecture

المحاضرة الأولى

By: Dr. Liqa'a Saeed

د. لقاء سعيد

Dr.Liqaa

علم الكيمياء

علم الكيمياء هو فرع من فروع العلوم الطبيعية يدرس تركيب المواد وتفاعلاتها وخصائصها. يركز علم الكيمياء على دراسة الجزيئات والذرات والروابط الكيميائية بينها.

فروع علم الكيمياء

1. الكيمياء التحليلية: دراسة طرق تحليل المواد وتحديد تركيبها.
2. الكيمياء الحيوية: دراسة الكيمياء الحيوية للكائنات الحية.
3. الكيمياء العضوية: دراسة المركبات العضوية التي تحتوي على الكربون.
4. الكيمياء غير العضوية: دراسة المركبات غير العضوية التي لا تحتوي على الكربون.
5. الكيمياء الفيزيائية: دراسة الخصائص الفيزيائية للمواد والتفاعلات الكيميائية.
6. الكيمياء الصناعية: هي فرع من فروع الكيمياء التي تتعامل مع تصنيع المواد الكيميائية على نطاق واسع وتطوير تقنيات جديدة لتحسين هذه العملية.

أهمية علم الكيمياء

1. فهم العالم الطبيعي: علم الكيمياء يساعدنا على فهم العالم الطبيعي والتركيب الكيميائي للمواد.
2. تطوير التكنولوجيا: علم الكيمياء يساعد في تطوير التكنولوجيا والصناعة.
3. تحسين الصحة: علم الكيمياء يساعد في تحسين الصحة والرعاية الصحية.
4. حماية البيئة: علم الكيمياء يساعد في حماية البيئة وتقليل التأثيرات السلبية على البيئة.

تطبيقات علم الكيمياء

1. الصناعة: علم الكيمياء يستخدم في الصناعة لتصنيع المواد الكيميائية والمنتجات.
2. الطب: علم الكيمياء يستخدم في الطب لتحسين الصحة والرعاية الصحية.
3. الزراعة: علم الكيمياء يستخدم في الزراعة لتحسين الإنتاجية والجودة.
4. البيئة: علم الكيمياء يستخدم في حماية البيئة وتقليل التأثيرات السلبية على البيئة.

Dr.Liqaa

المبادئ الأساسية للكيمياء

المبادئ الأساسية للكيمياء هي القواعد والأسس التي تشرح سلوك المواد الكيميائية وتفاعلاتها. من المبادئ الأساسية للكيمياء:

مبادئ الكيمياء العامة

1. قانون الحفاظ على الكتلة: الكتلة الكلية للمواد لا تتغير في التفاعلات الكيميائية.
2. قانون الحفاظ على الطاقة: الطاقة الكلية للمواد لا تتغير في التفاعلات الكيميائية.
3. قانون التفاعل الكيميائي: التفاعلات الكيميائية تتم بين جزيئات أو ذرات مختلفة.

مبادئ الكيمياء الفيزيائية

1. قانون الغازات: الغازات تتبع قانون الغازات المثالي.
2. قانون التوصيل الحراري: الحرارة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد.
3. قانون التوصيل الكهربائي: الكهرباء تنتقل من الجسم الموصول إلى الجسم غير الموصول.

مبادئ الكيمياء العضوية

1. قانون التكوين الكيميائي: المركبات العضوية تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين.
2. قانون التفاعل الكيميائي العضوي: التفاعلات الكيميائية العضوية تتم بين المركبات العضوية.
3. قانون التكوين الجزيئي: المركبات العضوية تتكون من جزيئات مختلفة.

مبادئ الكيمياء غير العضوية

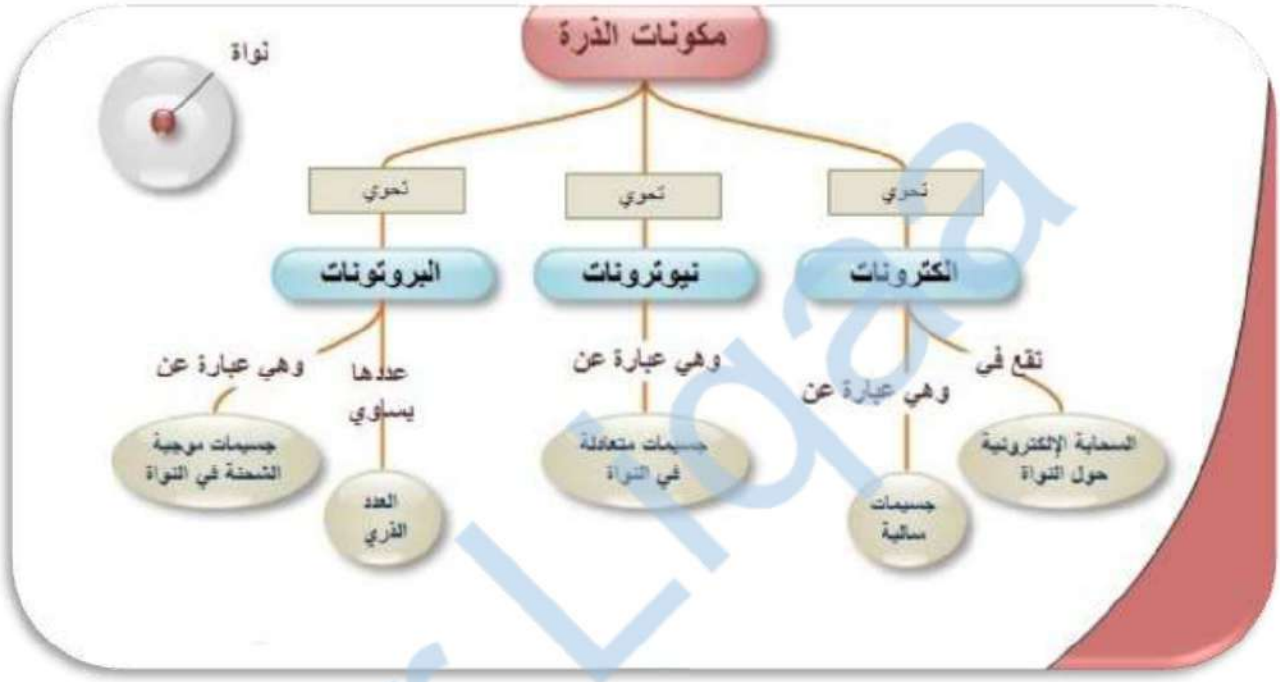
1. قانون التكوين الكيميائي: المركبات غير العضوية تتكون من ذرات مختلفة.
2. قانون التفاعل الكيميائي غير العضوي: التفاعلات الكيميائية غير العضوية تتم بين المركبات غير العضوية.
3. قانون التكوين الجزيئي: المركبات غير العضوية تتكون من جزيئات مختلفة.

Dr.Liqaa

الذرات والجزئيات

الذرات والجزئيات هي الوحدات الأساسية للمواد في الكيمياء. بعض المعلومات حول الذرات والجزئيات:

الذرات



1. تعريف الذرة: الذرة هي الوحدة الأساسية للمادة، وهي تتكون من نواة تحتوي على البروتونات والنيوترونات، ومجموعة من الإلكترونات التي تدور حول النواة.
2. هيكل الذرة: الذرة تتكون من نواة تحتوي على البروتونات والنيوترونات، ومجموعة من الإلكترونات التي تدور حول النواة.
3. أنواع الذرات: هناك نوعان من الذرات: الذرات المستقرة والذرات المشعة.

الجزئيات

1. تعريف الجزيء: الجزيء هو مجموعة من الذرات التي ترتبط معًا بروابط كيميائية.
2. هيكل الجزيء: الجزيء يتكون من مجموعة من الذرات التي ترتبط معًا بروابط كيميائية.
3. أنواع الجزيئات: هناك عدة أنواع من الجزيئات، بما في ذلك الجزيئات البسيطة والجزيئات المعقدة.

Dr.Loaa

الروابط الكيميائية

1. تعريف الرابطة الكيميائية: الرابطة الكيميائية هي قوة تجمع بين الذرات أو الجزيئات.

2. أنواع الروابط الكيميائية: هناك عدة أنواع من الروابط الكيميائية، بما في ذلك الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية والرابطة الهيدروجينية.

التفاعلات الكيميائية

1. تعريف التفاعل الكيميائي: التفاعل الكيميائي هو عملية تجمع بين الذرات أو الجزيئات لتشكيل مركبات جديدة.

2. أنواع التفاعلات الكيميائية: هناك عدة أنواع من التفاعلات الكيميائية، بما في ذلك التفاعلات الأيونية والتفاعلات التساهمية والتفاعلات الهيدروجينية.

تعريفات البروتون والالكترون والنيوترون:

البروتون

1. تعريف البروتون: البروتون هو جسيم أولي موجب الشحنة يوجد في نواة الذرة.

2. خصائص البروتون: البروتون له شحنة موجبة (+1) وكتلته تساوي تقريبًا كتلة النيوترون.

3. دور البروتون: البروتون يلعب دورًا هامًا في تحديد خصائص الذرة، مثل عدد البروتونات في النواة الذي يحدد عدد الذرة في الجدول الدوري.

الالكترون

1. تعريف الالكترون: الالكترون هو جسيم أولي سالب الشحنة يدور حول نواة الذرة.

2. خصائص الالكترون: الالكترون له شحنة سالبة (-1) وكتلته تساوي تقريبًا 1836/1 من كتلة البروتون.

3. دور الالكترون: الالكترون يلعب دورًا هامًا في تحديد خصائص الذرة، مثل عدد الإلكترونات في الغلاف الإلكتروني الذي يحدد خصائص الذرة الكيميائية.

Dr.Lioaa

النيوترون

1. تعريف النيوترون: النيوترون هو جسيم أولي لا يحمل شحنة يوجد في نواة الذرة.
2. خصائص النيوترون: النيوترون له كتلة تساوي تقريبًا كتلة البروتون.
3. دور النيوترون: النيوترون يلعب دورًا هامًا في تحديد خصائص الذرة، مثل عدد النيوترونات في النواة الذي يحدد خصائص الذرة النووية.

التحليل الكيميائي

التحليل الكيميائي هو عملية تحديد تركيب المواد الكيميائية وتحديد كمياتها. هناك عدة أنواع من التحليل الكيميائي في الكيمياء:

أنواع التحليل الكيميائي

1. التحليل الكيميائي النوعي: هو تحليل يهدف إلى تحديد نوع المواد الكيميائية الموجودة في العينة.
2. التحليل الكيميائي الكمي: هو تحليل يهدف إلى تحديد كمية المواد الكيميائية الموجودة في العينة.
3. التحليل الكيميائي الجزئي: هو تحليل يهدف إلى تحديد جزء معين من المواد الكيميائية الموجودة في العينة.
4. التحليل الكيميائي الشامل: هو تحليل يهدف إلى تحديد تركيب المواد الكيميائية الموجودة في العينة بشكل شامل.

طرق التحليل الكيميائي

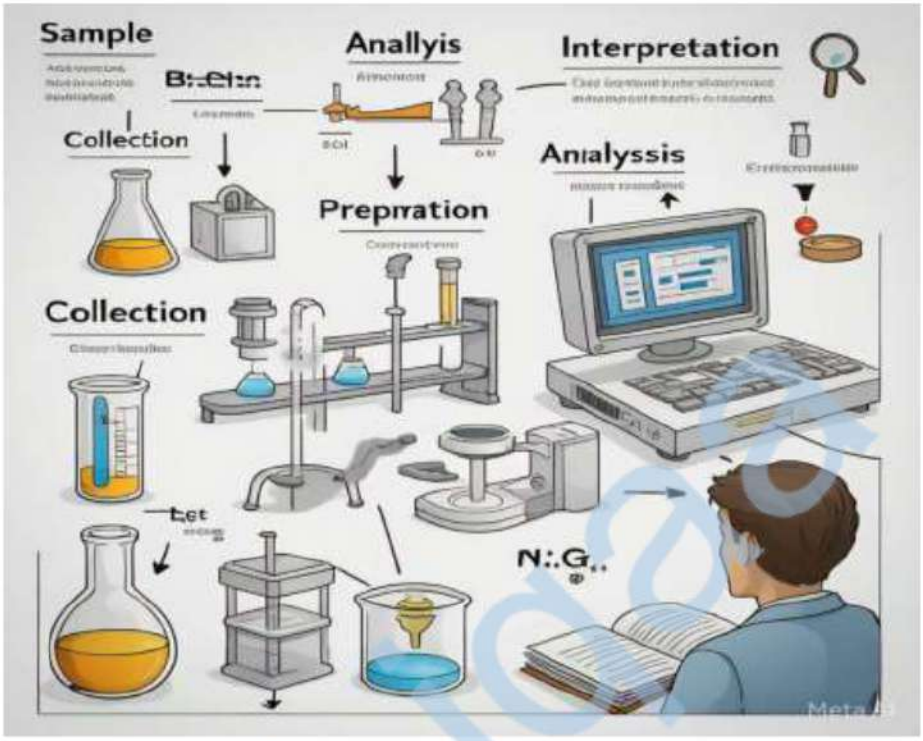
1. الطرق الطيفية: مثل الطيف الضوئي والطيف الأشعة السينية وطيف اللهب وطيف الامتصاص الذري.
2. الطرق الكهروكيميائية: مثل التحليل الكهروكيميائي.
3. الطرق الكروماتوغرافية: مثل الكروماتوغرافيا الغازية والكروماتوغرافيا السائلة.
4. الطرق الحرارية: مثل التحليل الحراري.

أجهزة التحليل الكيميائي

1. المطياف الضوئي: جهاز يستخدم لقياس الطيف الضوئي.
2. المطياف الأشعة السينية: جهاز يستخدم لقياس الطيف الأشعة السينية.
3. الجهاز الكهروكيميائي: جهاز يستخدم لقياس الخصائص الكهروكيميائية.
4. الجهاز الكروماتوغرافي: جهاز يستخدم لفصل وقياس المواد الكيميائية.

Dr Liqaa

خطوات التحليل الكيميائي:



الخطوات العامة للتحليل الكيميائي

1. تحضير العينة: تحضير العينة التي سيتم تحليلها.
2. اختيار الطريقة: اختيار الطريقة المناسبة للتحليل.
3. تنفيذ التجربة: تنفيذ التجربة وفقًا للطريقة المختارة.
4. قياس النتائج: قياس النتائج التي تم الحصول عليها.
5. تحليل النتائج: تحليل النتائج لتحديد تركيب المواد الكيميائية وتحديد كمياتها.

الخطوات الخاصة بالتحليل الكيميائي النوعي

1. تحضير العينة: تحضير العينة التي سيتم تحليلها.
2. اختيار الطريقة: اختيار الطريقة المناسبة للتحليل النوعي.
3. تنفيذ التجربة: تنفيذ التجربة وفقًا للطريقة المختارة.
4. قياس النتائج: قياس النتائج التي تم الحصول عليها.
5. تحديد الهوية: تحديد هوية المواد الكيميائية الموجودة في العينة.

Dr.Lipaa

الخطوات الخاصة بالتحليل الكيميائي الكمي

1. تحضير العينة: تحضير العينة التي سيتم تحليلها.
2. اختيار الطريقة: اختيار الطريقة المناسبة للتحليل الكمي.
3. تنفيذ التجربة: تنفيذ التجربة وفقًا للطريقة المختارة.
4. قياس النتائج: قياس النتائج التي تم الحصول عليها.
5. تحديد الكمية: تحديد كمية المواد الكيميائية الموجودة في العينة.

الخطوات الخاصة بالتحليل الكيميائي الشامل

1. تحضير العينة: تحضير العينة التي سيتم تحليلها.
2. اختيار الطريقة: اختيار الطريقة المناسبة للتحليل الشامل.
3. تنفيذ التجربة: تنفيذ التجربة وفقًا للطريقة المختارة.
4. قياس النتائج: قياس النتائج التي تم الحصول عليها.
5. تحليل النتائج: تحليل النتائج لتحديد تركيب المواد الكيميائية وتحديد كمياتها.

Dr.Liqaa