المكتسبات القبلية لـ BEM

الكيمياء

للتحضير الجيد للبيام

الحصة 2 . الكيمياء: المادة وتحولاتها

المادة وتحولاتها

المكتسبات القبلية

BEM

ما يجب أن تعرفه قبل دراسة هذا الدرس

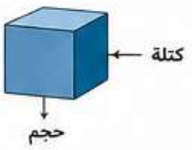
فهم القوانين | تمارين محلولة | ملخصات مركزة

الأستاذ بيكا
تعليم، توجيه، وتميز

1. مفاهيم أساسية في المادة

1 تعريف المادة

المادة هي كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.



2 حالات المادة

توجد المادة في ثلاث حالات في الظروف العادية.

الصلبة	السائلة	الغازية
شكل ثابت حجم ثابت	شكل غير ثابت حجم ثابت	شكل غير ثابت حجم غير ثابت

3 خصائص المادة

تتميز المادة بخصائص يمكن ملاحظتها أو قياسها.

التوصيل الكهربائي	درجة الانصهار والغليان	الذوبانية	الكثافة	الحجم	الكتلة

2. التحولات الفيزيائية والكيميائية

1 التحول الفيزيائي

هو تحول لا ينتج عنه مادة جديدة، بل يتغير فقط شكل أو حالة المادة.

أمثلة :

- انصهار الثلج
- تبخر الماء
- تقطيع الورق

2 التحول الكيميائي

هو تحول تنتج عنه مادة جديدة تختلف عن المادة الأصلية.

أمثلة :

- احتراق الخشب
- صدأ الحديد
- تعفن الفواكه

3. عناصر كيميائية ومركبات

1 العنصر الكيميائي

مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات.

أمثلة :

أكسجين (O_2) | نحاس (Cu) | حديد (Fe)

2 المركب الكيميائي

مادة نقية تتكون من اتحاد عنصرين أو أكثر بنسبة ثابتة.

أمثلة :

كلوريد الصوديوم ($NaCl$) | ثاني أكسيد الكربون (CO_2) | ماء (H_2O)

4. النماذج البسيطة للجزيئات

1 رموز بعض العناصر

العنصر	الرمز
الهيدروجين	H
الأكسجين	O
الكربون	C
الحديد	Fe
النحاس	Cu
الصوديوم	Na
الكلور	Cl

2 نماذج بعض الجزيئات

الجزيء		النموذج
هيدروجين	H_2	
أكسجين	O_2	
ماء	H_2O	
ثاني أكسيد الكربون	CO_2	

5. المحاليل والذوبانية

1 الذوات شِلمة

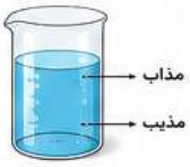
هي كمية المذاب التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة.

مثال :

ملح الطعام يذوب في الماء.

2 الذوبانية

المحلول خليط متجانس يتكون من مذيب ومذاب.



6. التفاعل الكيميائي

1 تعريف

التفاعل الكيميائي هو تحول كيميائي تتحول فيه مواد متفاعلة إلى مواد جديدة تسمى نواتج.

2 معادلة كيميائية

تمثيل رمزي للتفاعل الكيميائي باستعمال الصيغ الكيميائية.

مثال : احتراق الميثان

$$CH_4 + 2\,O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\,H_2O$$

متفاعل | متفاعل | نواتج | نواتج

3 شروط حدوث التفاعل

وجود طاقة | زمن كافي | وجود مواد متفاعلة | درجة حرارة مناسبة

7. أدوات وتقنيات مخبرية

ميزان | ماصة | مخبار مدرج | دورق مخروطي | بيشر | أنبوب اختبار

2 قواعد السلامة

- ارتداء البلاطو والنظارات الواقية.
- عدم تذوق أو شم المواد الكيميائية.
- غسل اليدين بعد الانتهاء من العمل.
- التخلص من النفايات في الأماكن المخصصة.

الأستاذ بَيكا

تعلم بذكاء، توجه وتميز

المادة وتحولاتها

BEM

المكتسبات القبلية

تركيب المادة وأنواعها

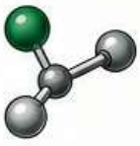
1. مم تتكون المادة ؟

الذرة

أصغر جزء من العنصر لا يتجزأ كيميائياً.

الجزيء

تجمع ذرتين أو أكثر مرتبطة معاً.

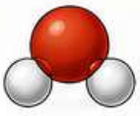


العنصر

Cu

مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات.

المركب



مادة نقية تتكون من نوعين أو أكثر من الذرات مرتبطة بنسبة ثابتة.

2. المادة النقية والخلائط

الخليط

مادة تتكون من مادتين أو أكثر ولا تكون مرتبطة كيميائياً.

أمثلة :

رمل + ماء | ماء + ملح | الهواء

المادة النقية

مادة لها تركيب ثابت وخواص محددة لا يمكن فصل مكوناتها بطرق فيزيائية.

أمثلة :

سكر نقي | ماء نقي | ذهب

3. أنواع الخلائط

خليط غير متجانس

تختلط مكوناته دون أن تمتزج تماماً يمكن تمييزها بسهولة.

أمثلة :

سلطة فواكه | رمل + ماء | ماء + زيت

خليط متجانس

تختلط مكوناته تماماً ولا يمكن تمييزها بالعين المجردة.

أمثلة :

محلول السكر | الماء المالح | الهواء

4. كيف نميز بينها ؟

وجه المقارنة	مادة نقية	خليط
التركيب	مكون من نوع واحد (عنصر أو مركب)	مكون من نوعين أو أكثر.
الخواص	ثابتة ومحددة	غير ثابتة وتتغير حسب النسب
الفصل	لا يمكن فصلها بطرق فيزيائية	يمكن فصل مكانها بطرق فيزيائية
الأمثلة	ماء نقي، حديد، ملح	هواء، ماء + ملح، زيت + ماء.

5. أمثلة من الحياة اليومية

- الهواء الذي نتنفسه خليط متجانس.
- ماء البحر خليط متجانس.
- ماء النهر خليط غير متجانس (يحتوي على طين ورواسب).
- السكر مادة نقية (مركب).
- الحديد مادة نقية (عنصر).

6. أخطاء شائعة

الخلط بين العنصر والمركب.
العنصر يتكون من نوع واحد من الذرات بينما المركب من نوعين أو أكثر.

الاعتقاذ أن الهواء مادة نقية.
الهواء خليط من غازات كثيرة.

اعتبار الماء المالح مادة نقية.
لانه خليط من الماء والملح.

الخلط بين الخلائط المتجانسة والخلائط غير المتجانسة.

نشاط تطبيقي

حدّد نوع كل مادة أو مزيج فيما يلي :

الزيت والماء .....

الماء المالح .....

السكر .....

النحاس .....

الهواء .....

تذكير مهم

معرفة تركيب المادة وأنواعها يساعدنا على فهم التحولات التي تطرأ عليها.

المادة وتحولاتها

- صح وأخطأ (مع الحل)

BEM

ما يجب أن تعرفه قبل دراسة هذا الدرس

فهم القوانين | تمارين محلولة | ملخصات مركزة

الأستاذ بيكا
تعليم، توجيه، وتميز

✅ الحل النموذجي والتفسير

1. صح (نعم، تظهر مواد بصفات جديدة).
2. خطأ (هو تحول كيميائي).
3. صح (نعم، جزيئاته متماثلة).
4. خطأ (خطير جداً، يمنع ذلك).
5. صح (تزداد الذوبانية عادةً).
7. صح (صحيح).
8. صح (صحيح).
9. خطأ (قانون انحفاظ الكتلة).

الأسئلة

	خطأ	صح
1 التحول الكيميائي ينتج عنه مواد جديدة (مادة غير جديدة).	✗	✓
2 صدأ الحديد مثال على التحول الفيزيائي.	✗	✓
3 الماء (H_2O) هو مركب كيميائي نقي.	✗	✓
4 تذوق المواد الكيميائية هو تصرف آمن في المختبر.	✗	✓
5 الذوبانية تتأثر بدرجة حرارة السائل.	✗	✓
6 الاحتراق دائماً هو تحول فيزيائي.	✗	✓
8 المحلول المائي يتكون من مذاب ومذيب.	✗	✓
9 الكتلة تتغير بعد التحول الكيميائي.	✗	✓
10 المخبار المدرج يقيس حجم السوائل بدقة.	✗	✓

✅ الحل النموذجي والتفسير

1 صدأ الحديد مثال على التحول الفيزيائي.	✗	✓
3 الماء (H_2O) هو مركب كيميائي نقي.	✗	✓
5 الذوبانية تتأثر بدرجة حرارة السائل.	✗	✓
6 الاحتراق دائماً هو تحول فيزيائي.	✗	✓
7 عنصر الهيدروجين يرمز له بالرمز H.	✓	✓
8 المحلول المائي يتكون من مذاب ومذيب.	✓	✓
9 الكتلة تتغير بعد التحول الكيميائي.	✗	✓
10 المخبار المدرج يقيس حجم السوائل بدقة.	✓	✓

@prof_pica

profpica

@profpica

الأستاذ بيكا