اولا فصل المواد غير القابلة للذوبان

النقاط الرئيسية:

الترشيح طريقة تستخدم لفصل المحاليل المكونة من مادة صلبة ومادة سائلة

. يعمل المرشح مثل الغربال، حيث يفصل المواد القابلة للذوبان عن المواد غير القابلة للذوبان.

يحتوي المرشح على ثقوب دقيقة جداً تسمح بمرور الجزيئات الصغيرة جداً، وتمنع مرور الجزيئات الكبيرة.

يمر السائل والمواد القابلة للذوبان المذابة به عبر الثقوب، أما المواد غير القابلة للذوبان تكون كبيرة ولا تستطيع المرور، لذلك تتراكم خلف المرشح. على سبيل المثال، تسمح ورقة المرشح في وعاء القهوة بمرور الماء من خلالها بينما لا تسمح بمرور حبيبات القهوة.

تستخدم مرشحات الرمل طبقات من الحصى والرمل الخاصة لفصل جزيئات المواد الصلبة عن الماء.

في الطبيعة، تعتبر الأراضي الرطبة مثل الأنهار والمستنقعات نماذج للمرشحات، فعندما يمر الماء عبر الأرض الرطبة فإنه يصبح أنقى، حيث تعمل التربة مع الحصى في الأراضي الرطبة على تنقية الماء.

1. **تعريف الترشيح:**
   - **طريقة لفصل المواد الصلبة غير الذائبة عن السوائل**
   - **يعمل المرشح كغربال دقيق**
   - **يسمح بمرور الجزيئات الصغيرة فقط**
2. **أدوات الترشيح:**
   - **ورق الترشيح**
   - **قمع ترشيح**
   - **حامل**
   - **كأس زجاجي**
3. **خطوات عملية الترشيح:**
   أ) تركيب الجهاز:
4. **وضع ورقة الترشيح في القمع**
5. **تثبيت القمع على الحامل**

6. وضع الكأس الزجاجي أسفل القمع

ب) عملية الفصل:

1. صب المخلوط في القمع
2. انتظار مرور السائل
3. جمع المادة الصلبة على الورق
4. تطبيقات عملية:

- تنقية المياه في الأراضي الرطبة
- تصفية القهوة
- تنقية المياه في محطات المعالجة

الأسئلة مع الإجابات:

1. ما الذي يبقى على ورقة الترشيح بعد عملية الفصل؟

- الإجابة: المواد الصلبة غير الذائبة

2. كيف تعمل الأراضي الرطبة على تنقية المياه؟

- الإجابة: تعمل كمرشح طبيعي باستخدام طبقات من الرمل والحصى

3. ما الفرق بين الترشيح والغربلة؟

- الإجابة: الترشيح لفصل المواد الصلبة الدقيقة عن السوائل، الغربلة لفصل المواد الصلبة حسب الحجم

4. كيف يمكن فصل مخلوط الملح والرمل؟

- الإجابة: 1) إضافة الماء ليذوب الملح 2) ترشيح الرمل 3) تبخير الماء لاستعادة الملح

ماذا تعلمت؟

- الترشيح طريقة فعالة لفصل المواد غير الذائبة
- يمكن استخدام مواد مختلفة لعملية الترشيح
- للترشيح تطبيقات مهمة في الحياة اليومية

النقاط الرئيسية:

1. تعريف المحلول:

- مخلوط متجانس من مادتين أو أكثر
- يتكون من:
  - مادة مُذابة (الملح في ماء البحر)
  - مادة مُذيبة (الماء في ماء البحر)

2. خصائص المحاليل:

- لا يمكن رؤية المادة المُذابة بالعين المجردة
- لا تترسب المواد المذابة مع الوقت
- تنتشر جزيئات المذاب بشكل متساوٍ في المذيب

3. أنواع المحاليل:

أ) محاليل صلبة في سائل (مثل: السكر في الماء)
ب) محاليل غازية في سائل (مثل: المشروبات الغازية)
ج) محاليل سائلة في سائل (مثل: الخل في الماء)

الأسئلة مع الإجابات:

1. ما الفرق بين المخلوط والمحلول؟

- الإجابة: المحلول مخلوط متجانس لا يمكن فصل مكوناته بالترشيح، بينما المخلوط غير متجانس ويمكن فصله

2. كيف تعرف أن مادة ما قد ذابت تماماً في الماء؟

- الإجابة: عندما يصبح المحلول صافياً ولا يمكن رؤية جزيئات المادة

3. اذكر مثالين على محاليل من الحياة اليومية

- الإجابة: ماء البحر، المشروبات الغازية

4. ما الذي يحدث لجزيئات المادة المذابة عند الذوبان؟

- الإجابة: تنتشر بين جزيئات المذيب وتصبح غير مرئية

5 .هل المحلول مخلوط أم مادة نقية؟

الإجابة :المحلول هو مخلوط، لأنه يتكون من مادتين أو أكثر ممتزجتين معًا، مثل السكر والماء.

6. ما الأدلة التي تحتاجها لاستقصاء السؤال السابق؟ ولماذا؟

- ملاحظة ما إذا كان يمكن فصل مكونات المحلول الى مادتين مختلفتين اذا استطعت الفصل فإنه مخلوط
- فحص ما إذا كانت المكونات تحتفظ بخصائصها الأصلية.

- السبب :لأن المخاليط يمكن فصلها إلى مكوناتها الأصلية، بينما المواد النقية لا يمكن فصلها بسهولة إلى مواد أبسط.

7.كيف تتأكد من دقة الأدلة التي تجمعها؟

الإجابة:استخدم اكثر من طريقة لفصله

ما الذي تعلمته؟

- [✓]تتكون المخاليط من جزيئات مواد مختلفة، بينما المادة النقية تتكون من جزيئات متشابهة فقط.
- [✓]يمكن فصل معظم المخاليط بسهولة (مثل فصل السكر عن الماء بالتبخر)، بينما المواد النقية لا يمكن فصلها بطرق فيزيائية بسيطة.
- المحلول مخلوط متجانس يتكون من مادة مذابة في المذيب

ثالثا كيف نجعل المواد الصلبة تذوب أسرع؟

النقاط الرئيسية:

1. عوامل تسريع الذوبان:

أ) التحريك:

- يزيد من معدل الذوبان
- يساعد على توزيع الجزيئات
- يجعل جزيئات المذاب تنتشر بسرعة أكبر

ب) درجة الحرارة:

- تذوب المواد أسرع في السوائل الساخنة
- تزيد الحرارة من حركة الجزيئات
- تزيد الحرارة من طاقة الجزيئات
- تتحرك الجزيئات بشكل أسرع في السوائل الساخنة
- يسهل التحريك عملية انتشار الجزيئات

الأسئلة مع الإجابات:

1. ما تأثير التحريك على سرعة الذوبان؟
   - الإجابة: يزيد من سرعة الذوبان لأنه يساعد على انتشار الجزيئات
2. لماذا تذوب المواد أسرع في الماء الساخن؟
   - الإجابة: لأن الحرارة تزيد من حركة الجزيئات
3. كيف يمكنك اختبار تأثير حجم الجزيئات على الذوبان؟
   - الإجابة: بمقارنة ذوبان السكر الناعم مع السكر الخشن
4. ما أهمية استخدام نفس الكمية من الماء في التجربة؟
   - الإجابة: لضمان عدالة التجربة ودقة النتائج

ماذا تعلمت؟

- التحريك يسرع عملية الذوبان
- تذوب المواد أسرع في السوائل الساخنة
- تؤثر طاقة الجزيئات على معدل الذوبان

رابعا — كيف يؤثر حجم الحبيبات على الذوبان؟

النقاط الرئيسية:

1. تأثير حجم الحبيبات:

- الحبيبات الصغيرة تذوب أسرع من الكبيرة
- السبب: زيادة مساحة السطح المعرضة للمذيب
- العلاقة عكسية بين الحجم وسرعة الذوبان

2. التفسير العلمي:

- تذوب الجزيئات الخارجية أولاً
- الحبيبات الكبيرة تحتاج وقتاً أطول لوصول المذيب لكل جزيئاتها
- الحبيبات الصغيرة تتعرض كامل جزيئاتها للمذيب بسرعة

3. التجربة العملية:

أ) الأدوات:

- ملح خشن وناعم
- ماء
- كؤوس زجاجية
- ساعة إيقاف

ب) الخطوات:

1. تحضير وعائين بنفس كمية الماء
2. إضافة الملح الخشن لأحدهما والناعم للآخر
3. قياس زمن الذوبان
4. تسجيل النتائج
5. تطبيقات عملية:

- طحن الأدوية لزيادة سرعة ذوبانها

- استخدام السكر الناعم في المشروبات الباردة
- طحن البن لتحضير القهوة سريعة الذوبان

الأسئلة مع الإجابات:

1. ما العوامل التي يجب التحكم فيها أثناء التجربة؟
   - الإجابة: كمية الماء، درجة الحرارة، كمية المادة المذابة
2. كيف تؤثر مساحة السطح على سرعة الذوبان؟
   - الإجابة: كلما زادت مساحة السطح زادت سرعة الذوبان
3. لماذا يذوب المسحوق الناعم أسرع من الحبيبات الكبيرة؟
   - الإجابة: لأن مساحة سطحه أكبر وتتعرض جزيئاته للمذيب بشكل كامل
4. ما التطبيقات العملية لهذه المعلومة في حياتنا؟
   - الإجابة: صناعة الأدوية سريعة الذوبان، تحضير المشروبات الفورية

ماذا تعلمت؟

- حجم الحبيبات يؤثر بشكل مباشر على سرعة الذوبان
- العلاقة عكسية بين الحجم والسرعة
- المساحة السطحية عامل حاسم في عملية الذوبان

السؤال:

حددت سناء وجدة الزمن الذي يستغرقه السكر حتى يذوب في الماء الدافئ. لقد أجرينا اختيارًا عادلًا، وتوصلنا إلى النتائج في الجدول الآتي

نوع السكر	زمن الدوبان (ثانية)
قطع السكر	90
حبيبات السكر	45
مسحوق السكر	30

1. ما العامل المؤثر على الدوبان الذي قمنا بالتحقق منه؟

الإجابة:

العامل المؤثر على الدوبان الذي تم التحقق منه هو حجم جزيئات السكر قطع السكر مقابل الحبيبات مقابل المسحوق.

2.ما النمط الذي تراه في النتائج؟

الاجابة:

النمط الملاحظ في النتائج هو أن زمن الدوبان يقل كلما صغر حجم جزيئات السكر، حيث يكون أسرع في المسحوق (30 ثانية) وأبطأ في القطع (90 ثانية).