

المخاليط والمحاليل: أنواع المخاليط والغرويات



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف العاشر المتقدم ← كيمياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

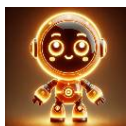
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 08:02:31 2026-06-04

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: المدرسة الأهلية الخيرية بنين دبي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الثالث

الوحدة التاسعة الدرس الثاني قانون الغاز المثالي

1

الوحدة التاسعة الدرس الأول قوانين الغازات قانون بويل وقانون شارل

2

الوحدة الثامنة الدرس الأول الغازات نظرية الحركة الجزيئية

3

الوحدة السابعة الدرس الثاني الحسابات الكيميائية النظرية

4

الوحدة السابعة الدرس الأول الحسابات الكيميائية

5

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة العاشرة (المخاليط و المحاليل)

الدرس الأول (أنواع المخاليط)

المخاليط

الخليط : مزيج بين مادتين نقيتين أو أكثر و تحتفظ كل مادة نقية بخصائصها الكيميائية المنفردة

لا تمتزج المخاليط الغير متجانسة ببعضها بسلاسة ، فتظل المواد المنفردة مميزة

المخاليط الغير متجانسة (المعلقات)

المعلق : خليط غير متجانس يحتوي على جسيمات كبيرة (حجمها أكبر من 1000nm) تُرْسَب إذا تركت ثابتة دون تحريك

مثال / الماء الموحل هو مثال على المعلقات ، حيث تترسب جسيمات الطين في القاع ، و يمكن فصل الماء عن جسيمات الطين المترسبة من خلال عملية الترشيح



المخاليط متغيرة الإنسيابية

المخاليط متغيرة الإنسيابية : هي المعلقات التي تكون مادة شبه صلبة في القاع ، و عند رج أو تحريك المعلق ، فإن المادة بإمكانها أن تنساب وكأنها سائل

مثال / معجون الأسنان يعتبر بمثابة مادة سائلة عند الضغط على الأنبوب و خروج المعجون و هو بمثابة مادة صلبة عند وضعه على فرشاة الأسنان



مثال / تعد بعض الأصباغ متغيرة الإنسيابية ، **فيمكن تحريكها** و هي داخل علبة الصبغ ، إلا أنها **لا تنساب إلى الأسفل** عندما تكون على فرشاة طلاء

مثال / يجب أن يكون البنائين في المناطق الزلزالية على علم بأن بعض أنواع الطين تكون متغيرة الإنسيابية ، يشكل هذا الطين سوائل نتيجة لإندلاع الزلازل ، و الذي يتسبب في إنهيار المنسآت التي بنيت عليها



الغرويات

الغروي : خليط غير متجانس من الجسيمات متوسطة الحجم (بين حجم المقياس الذري للجسيمات في المحلول و حجم جسيمات المعلق)

يتراوح قطرها ما بين $1nm$ و $100nm$ ، كما أنها لا تترسب

مثال / الحليب هو مثال على الغرويات ، حيث لا يمكن فصل مكونات الحليب عن طريق الترسيب أو الترشيح

وسط التشتت : المادة الأكثر وفرة في الخليط

الجسيمات المشتتة : المادة الأقل وفرة في الخليط

تصنف المواد الغروية وفقاً **لأطوار جسيماتها المشتتة** و **أوساط التشتت**

يوضح الجدول التالي أنواع الغرويات مع أمثلة عليها :

أنواع الغرويات

المنف	مثال	جسيمات التشتت	وسط التشتت
صلب في صلب	السبائك (الفولاذ)	صلب (الكربون)	صلب (الحديد)
صلب في سائل	الدم	صلب (مكونات الدم : كريات الدم الحمراء و كريات الدم البيضاء)	سائل (بلازما الدم)
مستحلب صلب (سائل في صلب)	الزبدة و الجبنة	سائل (قطرات الماء)	صلب (الدهون الصلبة)
مستحلب (سائل في سائل)	الحليب	سائل (قطرات الدهون)	سائل (الماء)
رغوة صلبة (غاز في صلب)	الصابون القابل للطفو	غاز (فقاعات الهواء)	صلب (الصابون المتصلب)
رغوة سائلة (غاز في سائل)	القشدة المخفوقة	غاز (جسيمات الهواء)	سائل (القشدة / الكريمة)
هباء جوي صلب (صلب في غاز)	الدخان ، غبار الهواء	صلب (جزيئات الغبار)	غاز (الهواء)
هباء جوي سائل (سائل في غاز)	الضباب و السحب مزيل العرق	سائل (قطرات المياه المكثفة)	غاز (الهواء)

لماذا لا يمكن لجسيمات الغروي أن تترسب ؟

القطبية (القوى الكهروستاتيكية)

لا تتمكن جسيمات الغروي من الترسب لأنها تحمل على سطحها مجموعات ذرية و قطبية (مشحونة)

تجذب هذه المناطق المشحونة السالبة أو الموجبة جزيئات وسط التشتت

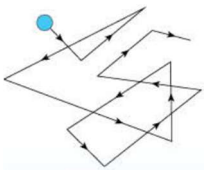
و هذا يؤدي إلى تشكيل طبقة كهروستاتيكية حول الجسيمات ،

تتنافر الطبقات مع بعضها عندما تصطدم الجسيمات المشتتة

و بالتالي ، تبقى الجسيمات عالقة و تسبح في الغروي

الحركة البراونية

الحركة البراونية : تحدث نتيجة إصطدام جسيمات وسط التشتت مع الجسيمات المشتتة ، و تكون هذه الحركة إهتزازية ، حيث تتحرك الجسيمات بحركات مهترة و عشوائية ، تساهم هذه الإصطدامات في الحيلولة (منع الترسب) ، دون ترسب الجسيمات الغروية في المخلوط



شكل (2)

الحركة البراونية

كيف يمكن جعل جسيمات الغروي أن تترسب ؟

يمكن جعل جسيمات الغروي أن تترسب من خلال التدخل في الطبقات الكهروستاتيكية

الإلكتروليت

إذا حركت إلكتروليت داخل غروي ، فسوف تتجمع الجسيمات المشتتة معاً و تدمر جسيمات الغروي ، حيث أن هذه القوة الكهربائية بالإلكتروليت ستتغلب على القوى الكهروستاتيكية

الحرارة

يعد التسخين (رفع درجة الحرارة) أحد الطرق لترسيب جسيمات الغروي ، لأنه يعطي ما يكفي للجسيمات المتصادمة من الطاقة الحركية للتغلب على الكهروستاتيكية كي تترسب

جهاز التحليل باستخدام الطرد المركزي

يعتمد الجهاز على تحويل الحركة الدورانية العالية إلى قوة طاردة مركزية لفصل الجسيمات الغروية العالقة بناءً على كتلتها وكثافتها ، حيث تدور (8000 لفة في الدقيقة - RPM) لتولد قوة كافية للتغلب على القوى الكهروستاتيكية التي تجعل جسيمات الغرويات معلقة تترسب

ظاهرة تndال

ظاهرة تndال : هي ظاهرة تشتت الضوء في حال مروره عبر المعلقات المخففة أو عبر الغرويات للتفريق بينها وبين المحاليل

يمكن التمييز بين المحلول والغروي والمعلق باستخدام ظاهرة تndال عبر ملاحظة مرور الضوء ومدى تشتته:

النوع	سلوك الضوء	شدة إضاءة مسار الضوء
المحلول	الضوء يمر دون تشتت تقريباً	لا يظهر مسار الضوء أو يكون ضعيفاً جداً
الغروي	الجسيمات الغروية تشتت الضوء بوضوح	يظهر مسار الضوء بشكل متوسط وواضح
المعلق	الجسيمات الكبيرة تشتت وتحجب كمية كبيرة من الضوء	يكون الضوء شديد التشتت وقد يبدو الشعاع قوياً جداً أو معتماً جزئياً

التفسير:

- 1 - **في المحلول** ، تكون الجسيمات صغيرة جدًا (مثل السكر في الماء)، لذلك **لا تستطيع تشتيت الضوء**، فلا نرى مسار الشعاع.
- 2 - **في الغروي** ، تكون الجسيمات أكبر قليلاً، فتقوم بتشتيت الضوء، لذلك يظهر مسار الشعاع داخل الوسط.
- 3 - **في المعلق** ، تكون الجسيمات كبيرة نسبياً، فتشتت كمية كبيرة من الضوء وقد تمنع جزءاً منه من المرور، لذلك يبدو الوسط عكراً ويكون التشتت أقوى من الغروي.

تأثير تيندال



المخاليط المتجانسة

المحلول : خليط غير متجانس يتكون من المذاب والمذيب

المذاب : المادة الأقل وفرة بالمحلول و التي ترتبط بجزيئات المذيب

المذيب : المادة الأكثر وفرة بالمحلول و ترتبط بجزيئاته جزيئات المذاب

قد تبدو كل المحاليل غير متشابه إلا أنها تشترك في بعض الخصائص

أنواع المحاليل

يمكن للمحلول أن يكون غازياً أو سائلاً أو صلباً ، و ها يكون بناءً على حالة المذيب

يعتبر الهواء محلولاً ، حيث يكون مذيبه هو النيتروجين و مذابه هو الأكسجين و الغازات الأخرى

تقويم الأسنان يعتبر محلولاً ، حيث أنه مصنوع من سبيكة النيتينول (تيتانيوم صلب مذاب بنيكيل)

غالباً ما تحدث التفاعلات الكيميائية بالمحاليل السائلة التي يكون بها المذيب هو الماء

حيث أن الماء هو المذيب العالمي

أنواع المحاليل			
نوع المحلول	مثال	المذيب	المذاب
غاز	الهواء	النيتروجين (غاز)	الأكسجين (غاز)
سائل	مياه غازية	الماء (سائل)	ثاني أكسيد الكربون (غاز)
سائل	مياه المحيط	الماء (سائل)	غاز الأكسجين (غاز)
سائل	مانع التجمد	الماء (سائل)	جليكول الإثيلين (سائل)
سائل	الخل	الماء (سائل)	حمض الأستيك (سائل)
سائل	مياه المحيط	الماء (سائل)	كلوريد الصوديوم (صلب)
صلب	مملغم حشوة الأسنان	الفضة (صلب)	الزئبق (سائل)
صلب	الفلولاذ	الحديد (صلب)	الكربون (صلب)

يمكن للمحاليل مثل مياه المحيط أن تحتوي على أكثر من مذاب واحد

تكوين المحاليل

على عكس تركيباتٍ أخرى، فإنَّ بعض التركيبات للمواد تُكوّن محاليل على الفور.

المادة التي تذوب في المذيبِ بأنَّها ذائبة في ذلك المذيبِ.

مثال / السُّكَّر ذائب في الماء، وتلك حقيقة قد تُكوّن تعلّمتها عن طريق إذابة السُّكَّر في مياهِ مُنكَّهة لتُحضّر مشروبًا مُحلّى مثل الشاي أو عصير الليمون

ويُسمّى سائلان قابلان للذوبان في بعضهما البعض بأيّ نسبةٍ كانت، **مثل** السَّوائل التي تُشكّل مانع التَّجمّد سائلان قابلان للامتزاج.

ونقول عن المادّة التي لا تقبلُ الذُّوبان في مذيب بأنها غيرُ قابِلةٍ للذُّوبان في ذلك المذيبِ

مثال / إنّ الرَّمَل غير قابل للذوبان في الماء

تنفصلُ السَّوائل في زُجاجة تحتوي على الزيت والخلّ بعدَ خلطها بفترةٍ وجيزةٍ. إنّ الرَّيْت غير قابل للذوبان في الخلّ.

يُسمّى سائلان يُمكنُ خلطُهما ببعضٍ لكن يفصلان عن بعضهما البعض في فترةٍ وجيزةٍ بسائلين غير قابلان للامتزاج.