التاريخ _____

المخاليط والذائبية والمحاليل الحمضية/القاعدية

الفكرة الرئيسة ما المحاليل، وكيف يمكن وصفها؟

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذه الوحدة، فكّر في ما تعرفه عن المخاليط والمحاليل. وسجّل أفكارك في العمود الأول. كوّن مع أحد الزملاء مجموعة ثنائية وناقش أفكاره. وسجّل هذه الأفكار في العمود الثاني. ثم سجّل ما تريدان مشاركته مع الصف الدراسي في العمود الثالث.

فكّر	زاوج	شارك
المخلوط مزيج مادتين أو أكثر وهو نوعان خليط متجانس وخليط غير متجانس والفرق بينهما المتجانس	المحلول تتوزع مكوناته متساوٍ. أما الخليط فهو نوعان متجانسان أو غير متجانسان	يتكون مكونات الخليط يتكون من مادتين أو أكثر دون حدوث تفاعل كيميائي

مفردات الوحدة

الدرس 1	الدرس 2	الدرس 3
جديدة substance المادة mixture الخليط heterogeneous mixture الخليط غير المتجانس homogeneous mixture الخليط المتجانس solution المحلول	**جديدة** solvent المذيب solute المذاب polar molecule الجزيء القطبي concentration التركيز solubility الذائبية saturated solution المحلول المشبّع unsaturated solution المحلول غير المشبّع	**جديدة** acid الحمض hydronium ion أيون هيدرونيوم base القاعدة pH الرقم الهيدروجيني indicator الكاشف
مراجعة compound المركّب	**أكاديمية** analogous متشابه	

Scanned by CamScanner

الدرس 1 المواد والمخاليط

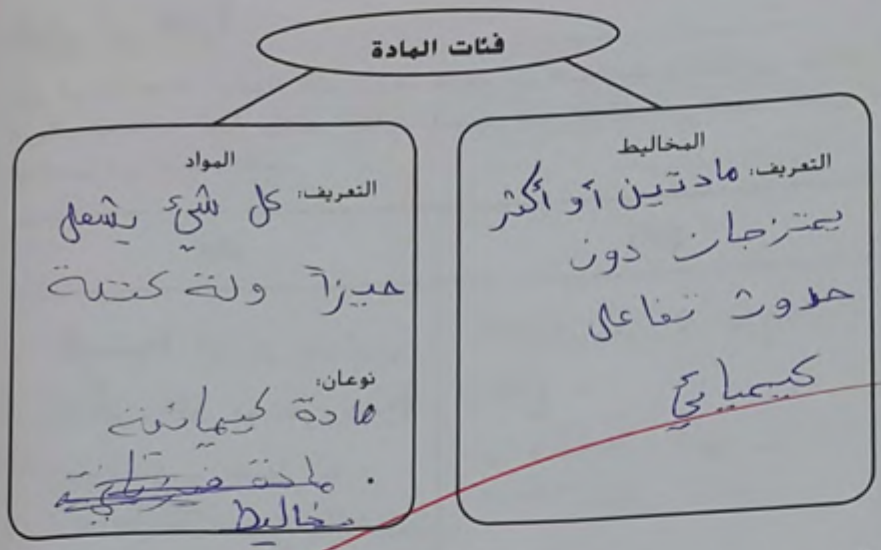
توقع ثلاث حقائق ستتم مناقشتها في الدرس *1* بعد قراءة العناوين. وسجّل توقعاتك في يوميات في العلوم.

الفكرة الأساسية

المادة: المواد والمخاليط

التفاصيل

ميّز بين المواد والمخاليط.



قابل بين المخاليط غير المتجانسة والمخاليط المتجانسة.

الخليط	الوصف	الأمثلة
غير المتجانسة	خليط لا تمتزج فيه المواد الكيميائية بنسب متساوية	• رمل وماء • المكسرات
المتجانسة	خليط تمتزج فيه المواد الكيميائية بنسب متساوية	• ملح وماء • الهواء

قارن بين تعريفي *المصطلحين* المحلول والخليط المتجانس.

المحلول هو نوع من أنواع الخليط وهو يتكون من مذيب ومذاب والمحلول هو خليط متجانس من المواد

Scanned by CamScanner

2018 - 1 - 17

الفكرة الأساسية

ما أوجه الاختلاف بين المركّبات والمخاليط؟

أ. محمد

التفاصيل

اذكر ثلاثة اختلافات بين المركّبات والمخاليط.

الخليط	المركّب
متغير التركيبة	ثابتة تركيبتها
غير نقية	نقية
تحتفظ بخصائص المواد المكونة لها	تفقد المواد المكونة خصائصها

حدّد خصائص تركيبات المادة.

العناصر	تغيّر كيميائي	المركّبات
المواد	تغيّر فيزيائي	المخاليط
المواد	مخلوطة بشكل غير متساو	خليط غير متجانس
المواد	مخلوطة بشكل متساو	(أو محلول)

ربط المفاهيم اشرح ما إذا كانت الجملة التالية صحيحة أم لا: كل المواد عناصر. ولكن ليست كل العناصر مواد.

صحيحة، لأن المواد تتكون من إتحاد العناصر.

Scanned by CamScanner

الدرس 2

خصائص المحاليل

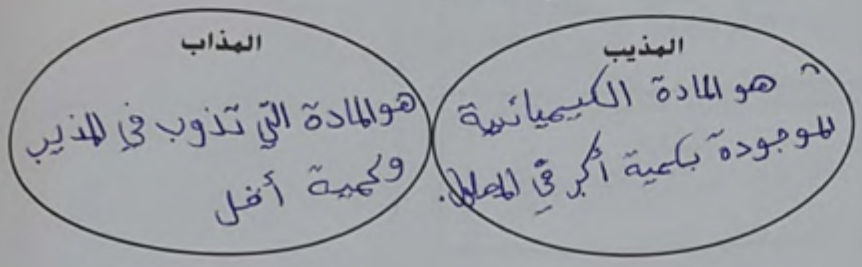
تفحّص *الدرس 2. اقرأ عناوين الدروس والكلمات المكتوبة بخط غامق. وانظر إلى الصور. ثم حدّد ثلاث حقائق اكتشفتها عن المحاليل. ثم سجّل تلك الحقائق في يوميات في العلوم.*

الفكرة الأساسية

التفاصيل

أجزاء المحاليل

ميّز المذيب عن المذاب في *المحلول.*



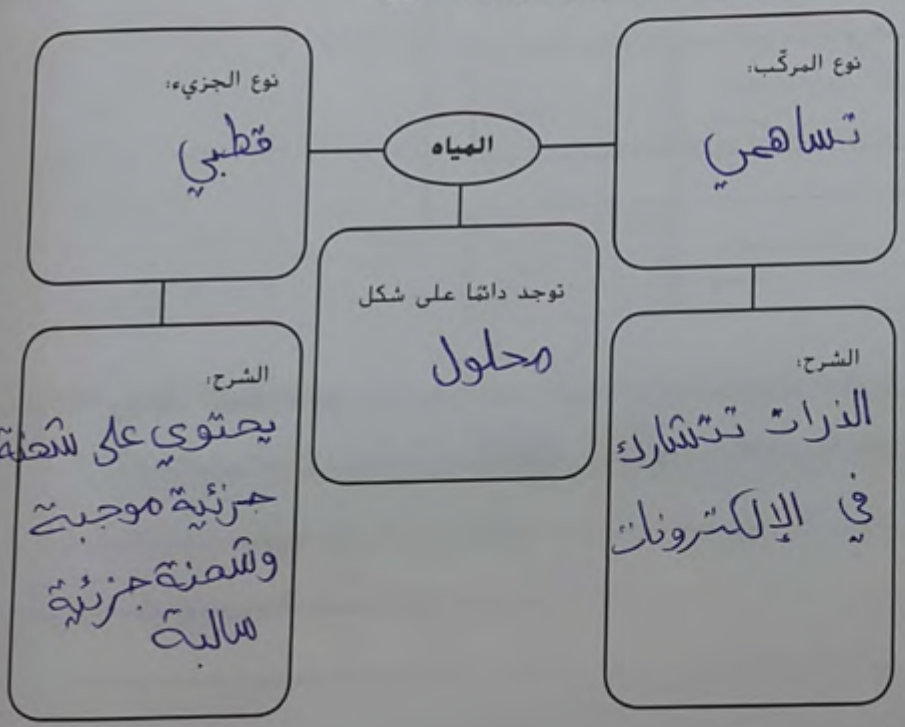
أنواع المحاليل

صنّف *أجزاء أنواع المحاليل المختلفة.*

نوع المحلول	المذيب عبارة عن	يمكن أن يكون المذاب
المادة الصلبة	صلب	صلب أو غاز
المادة السائلة	سائل	صلب أو سائل أو غاز
المادة الغازية	غاز	غاز

المياه كمذيب

صنّف *المياه من حيث ارتباطها بالمحاليل.*



Scanned by CamScanner

الفكرة الأساسية

الشبيه يذيب الشبيه

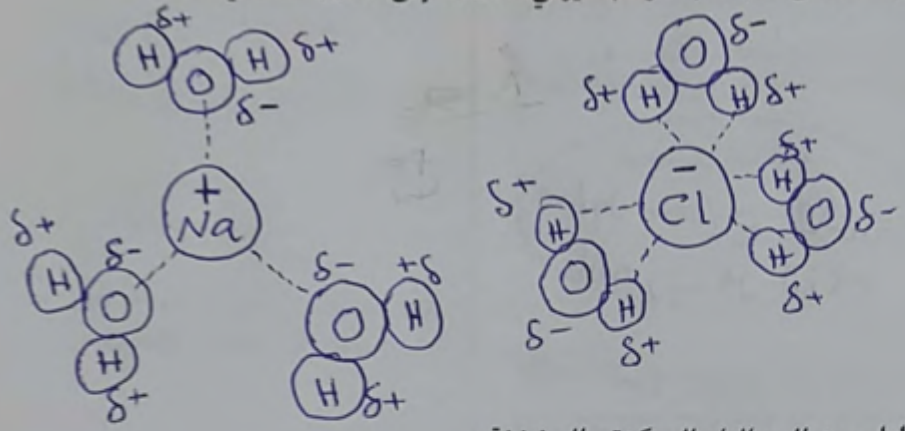
التفاصيل

أنشئ *رسمًا تخطيطيًا لمفهوم "الشبيه يذيب الشبيه".*

المذيبات القطبية، مثل المياه. → تُذيب بصورة جيدة → المواد القطبية

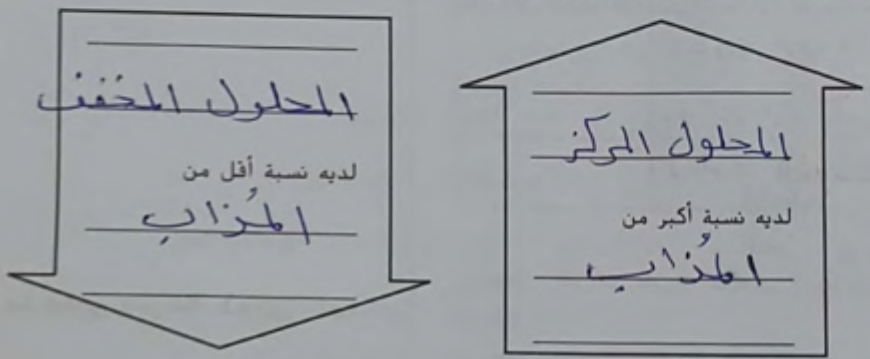
المذيبات غير القطبية → تُذيب بصورة جيدة → المواد غير القطبية

مثِّل *انجذاب مركب أيوني، NaCl، إلى مذيب قطبي، المياه.*



التركيز—ما الكمية المذابة؟

قابل *بين المحاليل المركزة والمخففة.*



مثِّل التركيز *في صورة معادلة.*

التركيز (C) = الكمية (المذاب) / الحجم (المحلول)

صِف *حساب* التركيز *تبعًا للنسبة المئوية للحجم.*

التركيز = حجم المذاب / حجم المحلول

Scanned by CamScanner

الفكرة الأساسية

الذائبية—ما الكمية التي يمكن إذابتها؟

التفاصيل

قابل بين التركيز والذائبية.

التركيز
كمية المادة الكيميائية التي تذوب.

الذائبية
هي أقصى كمية يمكن أن تذوب

ميّز بين المحاليل المشبعة والمحاليل غير المشبعة.

عند درجة حرارة و ضغط معينين

المحاليل المشبعة
محلول يحتوي على الكمية القصوى من المذاب

المحاليل غير المشبعة
المحلول الذي لا يزال بإمكانه إذابة المزيد من المذاب

اشرح *العوامل التي يمكن أن تؤثر في* الذائبية.

العامل	الشرح
درجة الحرارة	زيادة درجة الحرارة يزيد الذائبية للمواد الصلبة وتقل ذائبية الغازات.
الضغط	زيادة الضغط يزيد ذائبية الغازي المحلول. بينما لا تتأثر ذائبية المواد الصلبة

ما مدى سرعة ذوبان المذاب

وضّح *ثلاث طرق لجعل المذاب الصلب يذوب أسرع في المذيب السائل.*

1. تحريك المحلول
2. سحق المذاب
3. زيادة درجة الحرارة

تحليل المفهوم صِف محلولًا تتعرض له بانتظام. استخدم خمس مفردات على الأقل من الدرس 2 في وصفك وضع دائرة حولها.

الهواء عبارة عن محلول نتنفسه يومياً
الصودا عبارة عن محلول نقوم بشربة
الملعقة التي نأكل بها عبارة عن محلول صلب من الحديد وعناصر اخرى (مثل الستانلس ستيل)

Scanned by CamScanner

الدرس 3 المحاليل الحمضية والقاعدية

تصفّح *الدرس 3 في الكتاب. اقرأ العناوين وانظر إلى الصور والرسوم التوضيحية. ثم حدّد ثلاثة أمور تريد معرفة المزيد عنها أثناء قراءة الدرس. وسجّل أفكارك في يوميات في العلوم.*

الفكرة الأساسية

التفاصيل

ما الأحماض والقواعد؟

ميّز بين الأحماض والقواعد.

الحمض	القاعدة
الحمض مادة كيميائية تنتج أيونات الهيدرونيوم عندما تذوب في الماء	مادة كيميائية تنتج أيونات الهيدروكسيد عندما تذوب في الماء

صنّف *خصائص* الأحماض والقواعد *واستخداماتها. ضع حرف* أ *قبل خصائص* الأحماض *و* ق *قبل خصائص* القواعد. *لاحظ أنّ بعض الخصائص تنطبق على كليهما.*

أ تُعطي مذاقًا حامضًا في الطعام

ق، أ توجد في اللعاب

أ، ق يمكن أن تتلف الجلد والعينين

ق يمكن أن تنقل أيونات OH^- الكهرباء

أ تتفاعل مع الفلزات لإنتاج غاز الهيدروجين

ق ملمس صابوني

أ يمكن أن تنقل أيونات H_3O^+ الكهرباء

ق تُعطي مذاقًا مُرًا في الطعام

أ توجد في اللبن

ق، أ تساعد النباتات على النمو

ما الرقم الهيدروجيني (pH)؟

نمذج *قياس* الرقم الهيدروجيني (pH) *في المحلول.*

بينما تركيز أيونات الهيدرونيوم يزداد

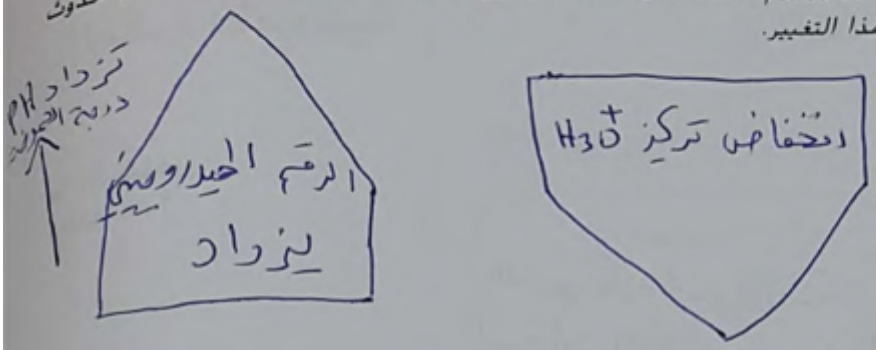
الرقم الهيدروجيني (pH) يقل

Scanned by CamScanner

الفكرة الأساسية

التفاصيل

أعد رسم *النموذج من أسفل الصفحة السابقة لإظهار انخفاض تركيز أيونات الهيدرونيوم. أضف سهمًا ثالثًا لتوضيح ما يحدث لدرجة الحموضة أثناء حدوث هذا التغيير.*



الرقم الهيدروجيني pH هو نفسه درجة الحموضة

اربط *بين تركيزات الأيونات والرقم الهيدروجيني (pH) للمحاليل.*

المحاليل	العلاقة بين أيونات الهيدرونيوم وأيونات الهيدروكسيد	القيمة على مقياس الرقم الهيدروجيني (pH)
الأحماض	$[H_3O^+] > [OH^-]$	أقل من 7
المتعادلة	$[H_3O^+] = [OH^-]$	يساوي 7
القواعد	$[H_3O^+] < [OH^-]$	أكبر من 7

حدّد *تركيزات أيونات الهيدرونيوم.*

قيمة الرقم الهيدروجيني (pH)	تركيز أيونات الهيدرونيوم
3	10^{-3} 10000
4	10^{-4} 1000
5	10^{-5} 100
6	10^{-6} 10
7	10^{-7} 1 1
8	10^{-8} 0.1
9	10^{-9} 0.01
10	10^{-10} 0.001
11	10^{-11} 0.001

السؤال غير واضح

Scanned by CamScanner

الفكرة الأساسية

كيف يُقاس الرقم الهيدروجيني (pH)؟

أ. محمد

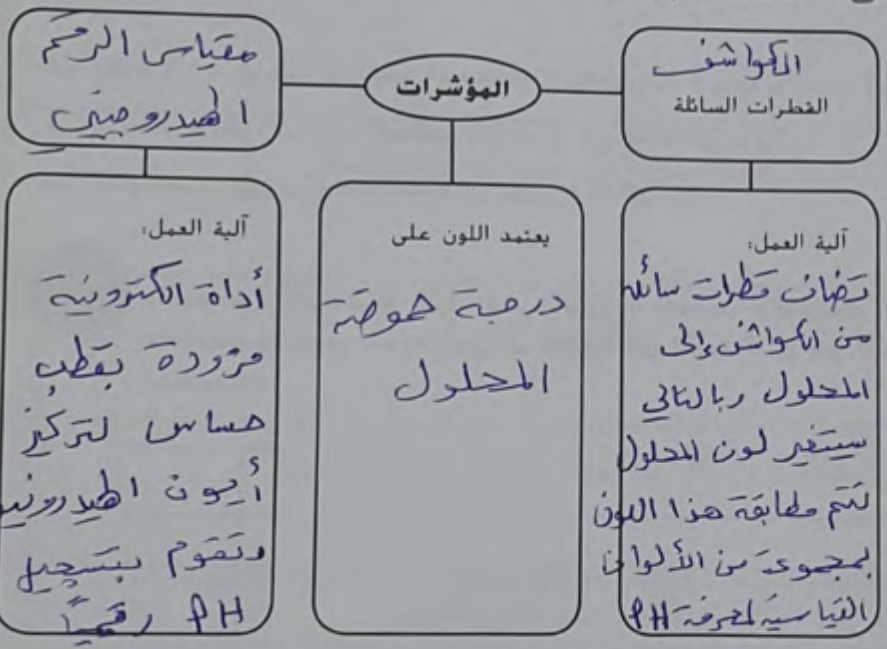
التفاصيل

مثّل الفرق في درجة الحموضة أو القاعدية لمحلولَين واشرح معنى المتغير.

حيث ن تمثل الفرق بين قيمتي الرقم الهيدروجيني.

10^n

صنّف المؤشرات.



قارن وقابل بين المؤشرات ومقاييس الرقم الهيدروجيني (pH).

الطريقة	المؤشرات	مقياس الرقم الهيدروجيني
الدقة	أقل دقة	أكثر دقة (الكتروني)
آلية العمل	قطرات سائلة تغير لون المحلول حسب حموضته	جهاز إلكتروني مزود بحساس للتيار pH

ربط المفاهيم إذا كنت تعاني من الحرقة الفؤادية، وهي حالة من زيادة حمض المعدة، فما الطعام والشراب اللذان قد ترغب في الابتعاد عنهما ولماذا؟

عصير الليمون، الطماطم، والمشروبات الغازية

لأنها تزيد درجة الحموضة

Scanned by CamScanner