مراجعة الأيونات والروابط الكيميائية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-06 12:22:15	
المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	بنك أسئلة شامل
2	نموذج تدريبي وفق الهيكل - انسباير
3	ملخص تعليمي مصور لتصنيف العناصر في الجدول الدوري
4	ورقة عمل الترتيب الإلكتروني
5	الالكترونات في الذرة

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على App Store (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

مراجعة الكيمياء

الأيونات والروابط الكيميائية

الصف العاشر

أربعة دروس مع شرح وأسئلة وإجابات

الصف العاشر المتقدم

الأرشيف الإمبراطوري
للهبد الراقي

مراجعة الكيمياء

نسخة باللون البرغندي

مراجعة الكيمياء

الأيونات

الدرس الأول: الأيونات 1 / 2

ما الأيون؟

الأيون هو ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية؛ لأنها فقدت إلكتروناً أو أكثر، أو اكتسبت إلكتروناً أو أكثر.

نوعا الأيونات

الأيون الموجب - كاتيون

ينتج عندما تفقد الذرة إلكتروناً أو أكثر، فتكون شحنتها موجبة.

Na^+ ، Mg^{2+} ، Al^{3+}

الأيون السالب - أنيون

ينتج عندما تكتسب الذرة إلكتروناً أو أكثر، فتكون شحنتها سالبة.

Cl^- ، O^{2-} ، S^{2-}

أمثلة على تكوّن الأيونات

الذرة	ما يحدث للإلكترونات	الأيون الناتج
الصوديوم	يفقد إلكتروناً واحداً	Na^+
المغنيسيوم	يفقد إلكترونين	Mg^{2+}
الكلور	يكتسب إلكتروناً واحداً	Cl^-
الأكسجين	يكتسب إلكترونين	O^{2-}

معلومات مهمّة للحفظ

- الأيون الموجب يحتوي على بروتونات أكثر من الإلكترونات.
- الأيون السالب يحتوي على إلكترونات أكثر من البروتونات.
- عدد البروتونات لا يتغير عند تكوّن الأيون؛ الذي يتغير هو عدد الإلكترونات.
- الذرة المتعادلة يكون عدد بروتوناتها مساوياً لعدد إلكتروناتها.

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

مراجعة الكيمياء

الأيونات

الدرس الأول: الأيونات

2 / 2

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

السؤال 1

يتكوّن الأيون الموجب عندما:

- أ - تكتسب الذرة إلكترونات
- ب - تفقد الذرة إلكترونات
- ج - تكتسب بروتونات
- د - تفقد نيوترونات

السؤال 2

الأيون الذي يحمل شحنة سالبة يسمى:

- أ - كاتيون
- ب - ذرة متعادلة
- ج - أنيون
- د - نظيراً

السؤال 3

ذرة فيها 12 بروتوناً و10 إلكترونات، فما شحنتها؟

- أ - 2+
- ب - 2-
- ج - صفر
- د - 1+

السؤال 4

ماذا يحدث لذرة الكلور غالباً عند تكوّن أيون؟

- أ - تفقد إلكتروناً
- ب - تكتسب إلكتروناً
- ج - تفقد بروتوناً
- د - تكتسب بروتوناً

ثانياً: أجب عن الأسئلة الكتابية

1. **عرّف الأيون بأسلوبك.**

2. **وضّح كيف يتكوّن أيون الصوديوم، ولماذا تكون شحنته موجبة.**

3. **ما الفرق بين الأيون الموجب والأيون السالب من حيث حركة الإلكترونات؟**

مراجعة الكيمياء

الروابط الأيونية والمركبات الأيونية

ما الرابطة الأيونية؟

الرابطة الأيونية هي قوة تجاذب كهربائية بين أيونات موجبة وأيونات سالبة. وتتكوّن غالباً بعد انتقال إلكترونات من ذرة فلز إلى ذرة لافلز.

كيف تتكوّن الرابطة الأيونية؟

1. تفقد ذرة الفلز إلكتروناً أو أكثر، فتتحول إلى أيون موجب.
2. تكتسب ذرة اللافلز هذه الإلكترونات، فتتحول إلى أيون سالب.
3. تتجاذب الأيونات المختلفة في الشحنة وتتكوّن الرابطة الأيونية.

مثال: تكوّن كلوريد الصوديوم

$$Na \rightarrow Na^+ + e^-$$

$$Cl + e^- \rightarrow Cl^-$$

$$Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$$

خصائص المركبات الأيونية

الخاصية	التفسير
صلبة غالباً	الأيونات مرتبة في بناء بلوري.
انصهارها مرتفع	قوى التجاذب بين الأيونات قوية.
هشّة	قد تتنافر الأيونات عند انزلاق الطبقات.
توصّل الكهرباء عند الانصهار أو الذوبان	تصبح الأيونات حرة الحركة.

مراجعة الكيمياء

الروابط الأيونية والمركبات الأيونية

الدرس الثاني: الروابط الأيونية والمركبات الأيونية 2 / 2

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

السؤال 1

الرابطة الأيونية هي قوة تجاذب بين:

- أ - أيونات موجبة وسالبة
- ب - ذرات متعادلة فقط
- ج - إلكترونات فقط
- د - نوى الذرات

السؤال 2

تتكوّن الرابطة الأيونية غالباً بين:

- أ - فلز وفلز
- ب - فلز ولافلز
- ج - لافلز ولافلز
- د - غازين نبيلين

السؤال 3

لماذا لا يوصل المركب الأيوني الكهرباء وهو صلب؟

- أ - لا يحتوي أيونات
- ب - الأيونات ثابتة في مواقعها
- ج - لا يحتوي إلكترونات
- د - لأنه شفاف

السؤال 4

متى يستطيع المركب الأيوني توصيل الكهرباء؟

- أ - عندما يكون صلباً فقط
- ب - عند الانصهار أو الذوبان
- ج - عند تبريده
- د - لا يوصل أبداً

ثانياً: أجب عن الأسئلة الكتابية

1. **عرّف الرابطة الأيونية، واذكر كيف تتكوّن.**

2. **اشرح تكوّن مركب كلوريد الصوديوم □□□□ من ذرتي الصوديوم والكلور.**

3. **قارن بين توصيل المركب الأيوني للكهرباء في الحالة الصلبة والحالة المنصهرة.**

مراجعة الكيمياء

صيغ المركبات الأيونية وأسماؤها

الدرس الثالث: صيغ المركبات الأيونية وأسماؤها 1 / 2

كيف نكتب صيغة المركب الأيوني؟

نكتب الصيغة بحيث يكون مجموع الشحنات الموجبة مساوياً لمجموع الشحنات السالبة؛ أي إن المركب الأيوني متعادل كهربائياً.

القاعدة الأساسية

تذكّر

اكتب الأيون الموجب أولاً ثم الأيون السالب، واختر أقل نسبة عددية صحيحة تجعل مجموع الشحنات صفراً. لا نكتب الرقم 1 أسفل الرمز.

خطوات كتابة الصيغة

1. **اكتب رمزي الأيون الموجب والسالب مع شحنتيهما.**
2. **حدّد عدد كل أيون اللازم لمعادلة الشحنات.**
3. **اكتب الأرقام السفلية ثم اختصر النسبة إذا أمكن.**
4. **تحقّق أن مجموع الشحنات يساوي صفراً.**

أمثلة محلولة

الأيونات	موازنة الشحنات	الصيغة	اسم المركب
Na+ / Cl-	(+1) + (-1) = 0	NaCl	كلوريد الصوديوم
Mg2+ / Cl-	(+2) + 2(-1) = 0	MgCl2	كلوريد المغنيسيوم
Al3+ / O2-	2(+3) + 3(-2) = 0	Al2O3	أكسيد الألومنيوم
Ca2+ / N3-	3(+2) + 2(-3) = 0	Ca3N2	نيتريد الكالسيوم

التسمية: نذكر اسم الأيون السالب أولاً، ثم اسم الأيون الموجب، مثل كلوريد الصوديوم وأكسيد الألومنيوم.

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

مراجعة الكيمياء

صيغ المركبات الأيونية وأسماؤها

الدرس الثالث: صيغ المركبات الأيونية وأسماؤها 2 / 2

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

1 السؤال 1

ما الصيغة الصحيحة لكلوريد المغنيسيوم؟

أ - ذرة مغنيسيوم مع ذرة كلور
ب - ذرة مغنيسيوم مع ذرتي كلور
ج - ذرتا مغنيسيوم مع ذرة كلور
د - ذرتا مغنيسيوم مع ذرتي كلور

2 السؤال 2

ما اسم المركب الذي يتكوّن من ذرتين من الألومنيوم وثلاث ذرات من الأكسجين؟

أ - أكسيد الألومنيوم
ب - كلوريد الألومنيوم
ج - كبريتيد الألومنيوم
د - نيتريد الألومنيوم

3 السؤال 3

ما النسبة الصحيحة بين أيونات الكالسيوم وأيونات النيتريد في المركب المتعادل؟

أ - 1 كالسيوم إلى 1 نيتريد
ب - 2 كالسيوم إلى 3 نيتريد
ج - 3 كالسيوم إلى 2 نيتريد
د - 1 كالسيوم إلى 2 نيتريد

4 السؤال 4

ما النسبة الصحيحة بين أيونات الصوديوم وأيونات الأكسيد؟

أ - 1 صوديوم إلى 1 أكسيد
ب - 2 صوديوم إلى 1 أكسيد
ج - 1 صوديوم إلى 2 أكسيد
د - 2 صوديوم إلى 2 أكسيد

ثانياً: أجب عن الأسئلة الكتابية

1 **اكتب صيغة أكسيد الألومنيوم، ووضّح كيف تتوازن الشحنات.**

2 **اكتب اسم المركب المتكوّن من أيون مغنيسيوم وأيوني كلوريد، وفسّر سبب الحاجة إلى أيوني كلوريد.**

3 **اكتب صيغة كبريتيد البوتاسيوم وصيغة كلوريد الكالسيوم.**

مراجعة الكيمياء

الروابط الفلزية وخصائص الفلزات

ما الرابطة الفلزية؟

الرابطة الفلزية هي قوة التجاذب بين أيونات الفلز الموجبة وإلكترونات التكافؤ الحرة الحركة أو غير المتمركزة بينها.

تخيّل الرابطة الفلزية

أيونات فلزية موجبة مرتبة، تحيط بها إلكترونات تكافؤ حرة الحركة تشبه «بحراً من الإلكترونات».



خصائص الفلزات

الخاصية	ماذا تعني؟	السبب أو المثال
التوصيل الكهربائي	نقل التيار الكهربائي	الإلكترونات الحرة تنقل الشحنة.
التوصيل الحراري	نقل الحرارة	الإلكترونات المتحركة تساعد على نقل الطاقة.
اللمعان	سطح لامع عند الصقل	تفاعل الإلكترونات مع الضوء.
قابلية الطرق	تشكيل صفائح	تتحرك طبقات الفلز مع بقاء الترابط.
قابلية السحب	تشكيل أسلاك	يستمر الترابط أثناء سحب الفلز.

أمثلة وملاحظات

- من أمثلة الفلزات: الحديد والنحاس والألومنيوم والذهب والفضة.
- معظم الفلزات صلبة في درجة حرارة الغرفة، باستثناء الزئبق فهو سائل.
- قابلية الطرق تعني تشكيل صفائح، وقابلية السحب تعني تشكيل أسلاك.

مراجعة الكيمياء

الروابط الفلزية وخصائص الفلزات

الدرس الرابع: الروابط الفلزية وخصائص الفلزات 2 / 2

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

السؤال 1 1

تتكوّن الرابطة الفلزية من تجاذب بين:

أ - أيونات فلزية موجبة وإلكترونات حرة
ب - أيونات موجبة وسالبة فقط
ج - ذرات لافلزات
د - بروتونات ونيوترونات

السؤال 2 2

سبب توصيل الفلزات للكهرباء هو:

أ - لونها اللامع
ب - حركة إلكترونات التكافؤ الحرة
ج - صلابتها فقط
د - شكلها البلوري

السؤال 3 3

قابلية الفلز للتحوّل إلى صفائح تسمى:

أ - قابلية السحب
ب - الهشاشة
ج - قابلية الطرق
د - التبخر

السؤال 4 4

أيّ مما يأتي يكون سائلاً في درجة حرارة الغرفة؟

أ - النحاس
ب - الزئبق
ج - الألومنيوم
د - الحديد

ثانياً: أجب عن الأسئلة الكتابية

1 **عرّف الرابطة الفلزية، واذكر مكوّنَيها الأساسيين.**

2 **فسّر قدرة الفلزات على توصيل الكهرباء والحرارة.**

3 **وضّح الفرق بين قابلية الطرق وقابلية السحب، مع مثال على كل منهما.**

مراجعة الكيمياء

مفتاح الإجابات النموذجية

أولاً: إجابات الاختيار من متعدد

الدرس	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4
الأيونات	ب	ج	أ	ب
الروابط الأيونية	أ	ب	ب	ب
الصيغ والأسماء	ب	أ	ج	ب
الروابط الفلزية	أ	ب	ج	ب

ثانياً: إجابات الأسئلة الكتابية - الدرس الأول

س1 الأيون ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية نتيجة فقد إلكترونات أو اكتسابها.

س2 تفقد ذرة الصوديوم إلكتروناً واحداً، فيصبح عدد البروتونات أكبر من عدد الإلكترونات بواحد؛ لذلك تتكوّن شحنة موجبة مقدارها واحد.

س3 الأيون الموجب يتكوّن بفقد إلكترونات، أما الأيون السالب فيتكوّن باكتساب إلكترونات.

إجابات الأسئلة الكتابية - الدرس الثاني

س1 الرابطة الأيونية قوة تجاذب كهربائية بين أيونات موجبة وسالبة. غالباً يفقد الفلز إلكترونات ويكتسبها اللافلز، ثم تتجاذب الأيونات.

س2 يفقد الصوديوم إلكتروناً فيصبح موجباً، ويكتسب الكلور هذا الإلكترون فيصبح سالباً، ثم يتجاذب الأيونان وتتكوّن صيغة كلوريد الصوديوم.

س3 في الحالة الصلبة تكون الأيونات ثابتة في مواقعها فلا تنقل الشحنة. عند الانصهار تصبح الأيونات حرة الحركة، فيستطيع المركب توصيل الكهرباء.

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية 2025 2026

مراجعة الكيمياء

الإجابات النموذجية - تابع

إجابات الأسئلة الكتابية - الدرس الثالث

س1 يتكوّن أكسيد الألومنيوم من أيونين موجبين من الألومنيوم، مجموع شحنتهما 6+، وثلاثة أيونات سالبة من الأكسيد، مجموع شحنتها -6، فتكون المحصلة صفراً.

س2 اسم المركب كلوريد المغنيسيوم. نحتاج أيوني كلوريد سالبين لمعادلة شحنة أيون مغنيسيوم واحد موجبة مقدارها 2.

س3 كبريتيد البوتاسيوم يتكوّن من أيوني بوتاسيوم لكل أيون كبريتيد، وكلوريد الكالسيوم يتكوّن من أيوني كلوريد لكل أيون كالسيوم.

إجابات الأسئلة الكتابية - الدرس الرابع

س1 الرابطة الفلزية قوة تجاذب بين أيونات الفلز الموجبة وإلكترونات التكافؤ الحرة الحركة بينها.

س2 توصّل الفلزات الكهرباء بسبب حركة الإلكترونات الحرة التي تنقل الشحنة، وتساعد هذه الإلكترونات أيضاً على نقل الطاقة الحرارية.

س3 قابلية الطرق هي تشكيل الفلز إلى صفائح، مثل طرق الألومنيوم لصناعة رقائق. قابلية السحب هي تشكيله إلى أسلاك، مثل أسلاك النحاس.

تذكّر: فقد الإلكترونات يجعل الأيون موجباً، واكتسابها يجعله سالباً. الرابطة الأيونية تجاذب بين أيونات مختلفة الشحنة. المركب الأيوني متعادل كهربائياً. الرابطة الفلزية تجاذب بين أيونات موجبة وإلكترونات حرة.

انتهت المراجعة - بالتوفيق والنجاح!