تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

ملخص درس المركبات الكيمائية

موقع المناهج ⇦ المناهج البحرينية ⇦ الصف الأول الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملخصات وتقارير ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-02-20 01:02:57

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 الأول الثانوي

صفحة المناهج البحرينية على فيسبوك					

المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	ملخص درس الكيمياء و المادة
2	ملخص كيم 102
3	توصيات بشأن الاختبارات الخاصّة بمادة الكيمياء
4	مذكرة كيم 102
5	شرح درس التفاعلات الكيمائية والمعادلات مقرر كيم 102

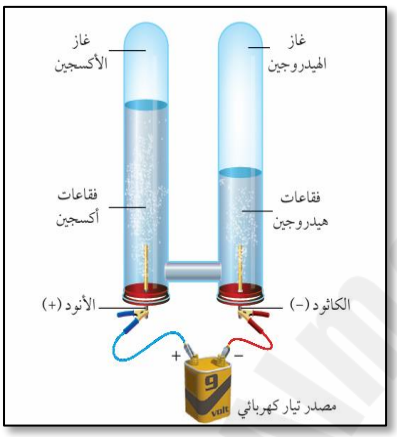
مملكة البحرين
وزارة التربية و التعليم
مدرسة ابن سينا الثانوية للبنين

المركبات الكيميائية

الإسم: .....
الصف: .....

المركبات

- المركب يتكون من عنصرين مختلفين أو أكثر متحدين كيميائياً.
- معظم المواد في الكون موجودة على شكل مركبات.
- يوجد حوالي 10 ملايين مركب معروف و هي في ازدياد مستمر.
- لايمكن تجزئة العناصر الى مواد أبسط منها لكن يمكن تجزئة المركبات إلى مواد أبسط بطرائق كيميائية.
- المركبات تكون أكثر استقرارا من حالة العناصر المكونة لها لذلك فهي بحاجة إلى طاقة كالحرارة و الكهرباء لتفكيكها.



فصل المركبات الى مكوناتها:

- تحتاج المركبات الى طاقة كالحرارة و الكهرباء لكي تتفكك الى العناصر المكونة لها.
- مثلاً: يُستعمل جهاز التحليل الكهربائي لإحداث تغيير كيميائي للماء و تحليله الى العناصر المكونة له (الهيدروجين و الاكسجين).
- في هذه العملية يكون حجم غاز الهيدروجين الناتج ضعف حجم غاز الاكسجين لأن الماء يتكون من ذرتين من الهيدروجين و ذرة واحدة من الاكسجين.

خواص المركبات:

- تختلف خواص المركبات عن خواص العناصر الداخلة في تركيبها.
- مثلا:
- مركب يوديد البوتاسيوم KI يكون على شكل ملح أبيض وخواصه تختلف عن خواص العناصر المكونه له، فالبوتاسيوم K فلز فضي و اليود I2 مادة صلبة سوداء توجد على هيئة غاز بنفسجي اللون في درجة حرارة الغرفة.

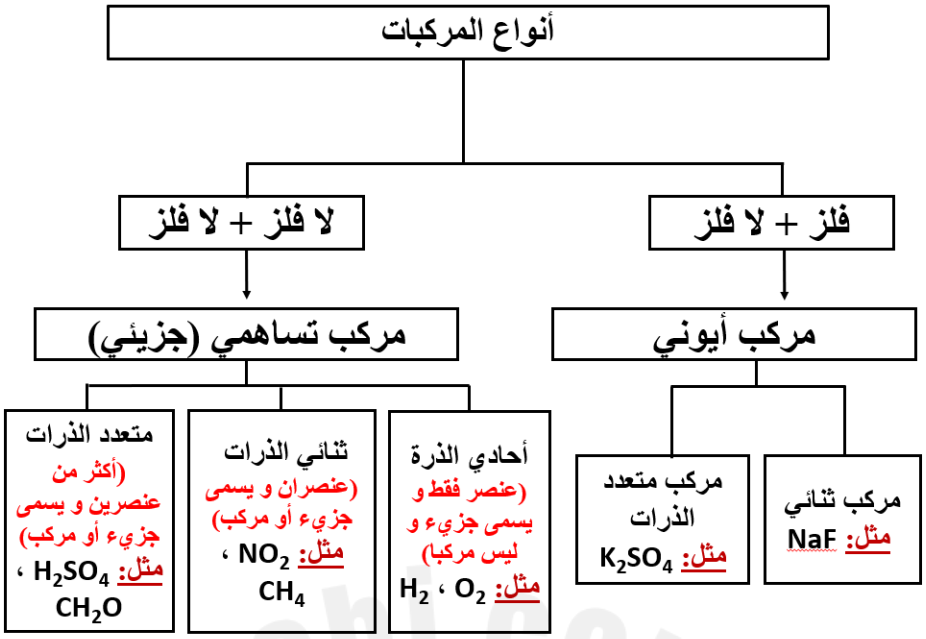
سؤال 1: عرف المركب؟
المركب مادة كيميائية تتكون من عنصرين مختلفين أو أكثر متحدين كيميائياً.

سؤال 2: علل: تحتاج المركبات الموجودة في الطبيعة إلى (طاقة حرارية أو كهربائية) لتفكيكها.
لأن المركبات تكون أكثر استقرارا من حالة العناصر المكونة لها

سؤال 3: وضح بمثالان: خواص المركب تختلف عن خواص العناصر المكونة له؟
مثال 1: مركب يوديد البوتاسيوم KI يكون على شكل ملح أبيض يتكون من عنصرين : البوتاسيوم فلز فضي و اليود مادة صلبة سوداء توجد على هيئة غاز بنفسجي اللون.
- مثال 2: الماء يوجد في الحالة السائلة في الظروف العادية و هو مكون من عنصرين: الهيدروجين (غاز) و الاكسجين (غاز).

سؤال 4: ما هو التحليل الكهربائي؟
هو جهاز يُستعمل لإحداث تغيير كيميائي للماء و تحليله الى العناصر المكونة له (الهيدروجين و الاكسجين).

سؤال 5: علل: في جهاز التحليل الكهربائي كمية غاز الهيدروجين أكبر من كمية غاز الأكسجين؟
لأن الماء يتكون من ذرتين من الهيدروجين و ذرة واحدة من الاكسجين.



الأيـون:

- تميل أغلب العناصر إلى فقد أو كسب الكترونات مكونة أيونات.
- الأيون هو ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر.
- الذرة المتعادلة التي فقدت الكترون تتحول الى أيون يحمل شحنة موجبة (كاتيون).
- الذرة المتعادلة التي اكتسبت الكترون تتحول الى أيون يحمل شحنة سالبة (أنيون).

كيف يتكون الأيون؟

1/ الأيون الموجب (الكاتيون):

أيون صوديوم موجب ← (فقد إلكترون) ← ذرة الصوديوم المتعادلة

$$Na \longrightarrow Na^+ + 1\ e^-$$

- تفقد ذرة الصوديوم الكترونا سالبا واحدا و تتحول الى ايون موجب أو كاتيون لذرة الصوديوم : Na^+ .

2/ الأيون السالب (الأنيون):

أيون ذرة الكلور سالب ← (كسب إلكترون) ← ذرة الكلور المتعادلة

$$Cl + 1e^- \longrightarrow Cl^-$$

- عندما تكتسب ذرة الكلور إلكتروناً تتحول إلى أيون سالب أو أنيون لذرة الكلور: Cl^- .

الأيونات الموجبة و الأيونات السالبة:

- تعرف الفلزات بنشاطها الكيميائي و تميل الى فقد الالكترونات حتى تصل الى حالة الاستقرار الكيميائي، بحيث يكون المدار الأخير (مدار التكافؤ) ممتلئا بثمانية إلكترونات.

- تميل اللافلزات الى كسب الالكترونات مكونة أيونات سالبة (المجموعات 15، 16، 17) تحمل شحنة ثابتة تساوي على التوالي (-3) ، (-2) ، (-1).

للحفظ

							إلكترونات التكافؤ
1+	2+		3+		3-	2-	1-	شحنة الأيون
Hydrogen H^+ هيدروجين								الغازات الخاملة
Lithium Li^+ ليثيوم	Beryllium Be^{2+} بيريليوم	العناصر الإنتقالية			Nitride N^{3-} نيتريد	Oxide O^{2-} أكسيد	Fluoride F^- فلوريد	
Sodium Na^+ صوديوم	Magnesium Mg^{2+} ماغنيسيوم		Aluminium Al^{3+} ألومنيوم		Phosphide P^{3-} فوسفيد	Sulfide S^{2-} كبريتيد	Chloride Cl^- كلوريد	
Potassium K^+ بوتاسيوم	Calcium Ca^{2+} كالسيوم						Bromide Br^- بروميد	
							Iodide I^- يوديد	
	Barium Ba^{2+} باريوم							

أيونات الفلزات الانتقالية:

- أغلب العناصر الانتقالية غير ثابتة الشحنة.
- مثلاً: - عنصر الحديد يكوّن نوعين من الأيونات Fe^{2+} ، Fe^{3+} ، عنصر النحاس يكوّن نوعين من الأيونات Cu^+ ، Cu^{2+} .

سؤال 6: عرف الأيون؟

الأيون هو ذرة أو مجموعة ذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر.

سؤال 7: إشرح كيف يتكون الأيون، مع إعطاء أمثلة؟

إما بفقد إلكترون أو كسب إلكترون

مثال لفقد إلكترون:

عندما تفقد ذرة الصوديوم المتعادلة إلكترون تصبح أيون موجب أو كاتيون

مثال لكسب إلكترون:

عندما تكسب ذرة الكلور المتعادلة إلكترونا تصبح أيون سالب أو أنيون

سؤال 8: علل: تميل الفلزات إلى فقد الإلكترونات؟

حتى تصل الى حالة الاستقرار الكيميائي، بحيث يكون المدار الأخير (مدار التكافؤ) ممتلئا بثمانية إلكترونات.

سؤال 9: علل: تميل عناصر المجموعة 15-16-17 إلى كسب إلكترون أو أكثر؟

حتى تصل الى حالة الاستقرار الكيميائي، بحيث يكون المدار الأخير (مدار التكافؤ) ممتلئا بثمانية إلكترونات.

سؤال 10: من الجدول أعلاه، أذكر مثالان لذرات أحادية الشحنة وذرات ثنائية الشحنة؟

ذرات أحادية الشحنة:

F، Cl، H، Na

ذرات ثنائية الشحنة:

Mg، Ca، O

صيغ المركبات:

- معرفة الرموز الكيميائية تسهل علينا كتابة صيغ المركبات.
- مثلا: ملح الطعام يسمى كلوريد الصوديوم NaCl و هو مكون من ذرة واحدة من الصوديوم Na و ذرة واحدة من الكلور Cl .

المركبات الأيونية:

- الكاتيونات و الأنيونات تحمل شحنات كهربية مختلفة لذلك فهي تتجاذب مع بعضها البعض لتكوين مركب جديد.
- المركب الأيوني هو المركب الذي يتكون من أيونين مختلفين في الشحنة.

- تتكون المركبات الأيونية من تفاعل عنصر فلزي مع عنصر آخر لافلزي.

وحدة الصيغة الكيميائية:

- المركب الأيوني يتكون من أيونات مرتبطة بنمط متكرر.
- تسمى الصيغة للمركب الايوني وحدة الصيغة الكيميائية و هي تمثل أبسط نسبة للأيونات في المركب.

الصيغ الكيميائية للمركبات الأيّونية الثنائية :

عند كتابة الصيغة الكيميائية لأيّ مركب أيّونيّ نتبع الخطوات التالية:

1/ يُكتب رمز الأيّون الموجب أوّلا.

2/ يُكتب رمز الأيّون السالب ثانيا.

3/ توضع أرقام صغيرة أسفل يمين الرمز للتعبير عن عدد أيّونات العنصر في المركب الأيّوني.

ملاحظة مهمة: المركبات الأيونية لا تحمل شحنة كهربائية. لذا عند جمع حاصل ضرب عدد الشحنات لكل عنصر في عدد أيوناته الموجودة في وحدة الصيغة الكيميائية يجب أن يكون الناتج صفرا.

طريقة تحديد الصيغ الكيميائية للمركبات الأيّونية:

عند كتابة الصيغة الكيميائية لأيّ مركب أيّونيّ يمكن اتباع الطريقة التالية:

مثال: المركب الأيوني المكون من الألمنيوم و الأكسجين

1/ يُكتب رمز الأيّون الموجب على اليسار: Al^{3+}

2/ يُكتب رمز الأيّون السالب على اليمين: O^{2-}

3/ يكون عدد الأيّونات الموجبة (Al) مساويًا لعدد شحنات الأيّون السالب (O) يعني = 2

4/ يكون عدد الأيّونات السالبة (O) مساويًا لعدد شحنات الأيّون الموجب (Al) يعني = 3

5/ تُكتب وحدة الصيغة الكيميائية : Al_2O_3

المركبات التساهمية:

- عندما يتحد عنصر لافلزي مع عنصر آخر لافلزي يتكون مركب يطلق عليه اسم مركب تساهمي أو مركب جزيئي.
- مثلاً: عندما يتفاعل عنصر الأكسجين مع الهيدروجين يتكون مركب الماء H2O.
- الجزيء هو أصغر جزء في المركب يحمل كل صفاته.

سؤال 11: أوجد صيغة المركب الأيوني المكون من البوتاسيوم و الأكسجين.

..... K^+ O^{2-} .....

..... 1 2 .....

K_2O

سؤال 12: اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات الأيونية التي تتكون من الأيونات الآتية:

A- اليود و البوتاسيوم ..... K^+ I^- .... 1 1 .... KI	B- البروم و الألومنيوم ..... Al^{3+} Br^- .... 3 1 .... $AlBr_3$ .....
C- الكلور و الماغنيسيوم ..... Mg^{2+} Cl^- .... 2 1 .... $MgCl_2$	D- النيتروجين و السيزيوم ..... Cs^+ N^{3-} .... 1 3 .... Cs_3N .....

Almanahj.com/bh
2025
2024
موقع المناهج البحرينية