

## ملخص الوحدة الخامسة الهالوجينات وتدرج خصائص المجموعة



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف العاشر ← كيمياء ← الفصل الثاني ← ملخصات وتقارير ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-05-04 13:16:05

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: أسماء بنت زاهر الحوسنية

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

### المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

مراجعة درس الكحولات من الوحدة السابعة (تطبيقات الكيمياء العضوية)

1

ملخص ثالث لشرح درس الكحولات مع حلول أسئلة نهاية الوحدة

2

ملخص شرح الكحولات بخط اليد

3

ملخص ثاني لشرح درس الكحولات من الوحدة السابعة

4

ملخص شرح درس تطبيقات على التحليل الكهربائي

5

سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم محافظة شمال الباطنة

مدرسة: المستقبل للتعليم الأساسي (٥- ١٠)



إعداد / أسماء بنت زاهر الحوسنيّة

معلم أول كيمياء

٢٠٢١-٢٠٢٢م

## معايير الإنجاز:

١. يصف التدرج في خاصية ما لعناصر من المجموعة نفسها باستخدام بيانات حسابية (رقمية).
٢. يصف التدرج في خاصية ما لعناصر من المجموعة نفسها باستخدام تمثيل بياني.
٣. يستخدم تقنيات التمثيلات البيانية للتنبؤ بقيمة درجة الغليان أو درجة الانصهار أو كثافة عنصر ما، استناداً إلى بيانات عناصر أخرى في المجموعة نفسها.
٤. يستخدم تقنيات حسابية (رقمية) للتنبؤ بقيمة درجة الغليان أو درجة الانصهار أو الكثافة لعنصر ما، استناداً إلى بيانات عناصر أخرى في المجموعة نفسها.

١-٥: التدرج في خصائص مجموعات الجدول الدوري

إعداد: أسماء الحوسني

الوحدة الخامسة:  
الهالوجينات وتدرج  
خصائص المجموعة

مصطلحات  
علمية

الغازات النبيلة  
الفلزات القلوية



## ملخص الدرس

- تصنف العناصر في الجدول الدوري في مجموعات بناءً على خصائصها الكيميائية والفيزيائية.
- عناصر المجموعة الواحدة متشابهة في الخصائص وتتغير الخصائص تدريجياً كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة

## تدرج الخصائص في المجموعات

الخاصية	التدرج										
<b>درجة الغليان</b>  (تزداد درجات غليان الغازات النبيلة "عناصر خاملة عديمة اللون" في المجموعات كلما اتجهنا إلى أسفل)	<table> <tr> <th>عناصر المجموعة VIII</th><th>درجة الغليان (°C)</th></tr> <tr> <td>الهيليوم He</td><td>-269</td></tr> <tr> <td>النيون Ne</td><td>-246</td></tr> <tr> <td>الأرغون Ar</td><td>-186</td></tr> <tr> <td>الكريبتون Kr</td><td>-153</td></tr> </table> <p>ارتفاع درجة الغليان</p>	عناصر المجموعة VIII	درجة الغليان (°C)	الهيليوم He	-269	النيون Ne	-246	الأرغون Ar	-186	الكريبتون Kr	-153
عناصر المجموعة VIII	درجة الغليان (°C)										
الهيليوم He	-269										
النيون Ne	-246										
الأرغون Ar	-186										
الكريبتون Kr	-153										
<b>درجة الانصهار</b>  (انخفاض في درجات انصهار العناصر القلوية "فلزات طرية تتفاعل مع الماء لتكوين محاليل قلوية" كلما اتجهنا إلى أسفل)	<table> <tr> <th>عناصر المجموعة I</th><th>درجة الانصهار (°C)</th></tr> <tr> <td>الليثيوم Li</td><td>181</td></tr> <tr> <td>الصوديوم Na</td><td>98</td></tr> <tr> <td>البوتاسيوم K</td><td>63</td></tr> <tr> <td>الروبيديوم Rb</td><td>39</td></tr> </table> <p>انخفاض درجات الانصهار</p>	عناصر المجموعة I	درجة الانصهار (°C)	الليثيوم Li	181	الصوديوم Na	98	البوتاسيوم K	63	الروبيديوم Rb	39
عناصر المجموعة I	درجة الانصهار (°C)										
الليثيوم Li	181										
الصوديوم Na	98										
البوتاسيوم K	63										
الروبيديوم Rb	39										

## الكثافة

(تزداد كثافات الغازات النبيلة كلما  
اتجهنا إلى أسفل)

الكثافة g/mL عند درجة حرارة الغرفة °C والضغط 1 atm
0.000164
0.000825
0.001633
0.003423

ازدياد  
الكثافة

## تمرين (١)

١- يوضح الجدول التالي درجات انصهار (تقريبية) لبعض عناصر المجموعة السادسة بالجدول الدوري  
ادرسها جيداً ثم أجب:

الترتيب الصحيح من أعلى إلى أسفل	درجة الانصهار	رمز العنصر
.....	630	Sb
.....	810	Bi
.....	44	P
.....	270	As



أ- أكمل العمود الثالث في الجدول المقابل بترتيب العناصر حسب تدرجها بالزيادة في درجة الانصهار؟

.....

ب- إذا افترضنا أن عنصر (X) يقع بعد العنصر (Bi)، تنبأ بدرجة انصهار هذا العنصر؟

.....

٢- يوضح الجدول أدناه كثافة ثلاث عناصر متتالية من المجموعة II.

توقع كثافة الراديوم باستخدام البيانات من الجدول.  
هل الكثافة المتوقعة تتوافق مع القيمة الفعلية؟

العنصر	درجة الانصهار
الكالسيوم Ca	1.54 g/mL
السترونشيوم Sr	2.64 g/mL
الباريوم Ba	3.62 g/mL
الراديوم Ra	

## معايير الانجاز:

١. يصف التدرج في درجات غليان وانصهار عناصر المجموعة VII.
٢. يذكر الحالة الفيزيائية ولون كل من الكلور ، والبروم ، واليود عند درجة حرارة الغرفة.
٣. يذكر لون كل من بخار البروم وبخار اليود.
٤. يصف التدرج في ألوان الهالوجينات .
٥. يصف التركيب البنائي لجزيئات غازات الهالوجين.
٦. يكتب معادلات لفظية لتفاعل الكلور والبروم واليود مع أيونات الهاليدات الأخرى.
٧. يكتب معادلات رمزية موزونة لتفاعل الكلور والبروم واليود مع أيونات الهاليدات الأخرى.
٨. يصف كيفية تحديد ما إذا كان هناك تفاعل بين محلول الكلور والبروم واليود مع محلول هاليد آخر .
٩. يصف التغير الملاحظ عند إضافة الكلور أو البروم أو اليود إلى أيونات الهاليدات الأخرى ويشرحها .

## ٢-٥: الهالوجينات

الوحدة الخامسة:  
الهالوجينات وتدرج  
خصائص المجموعة

إعداد أسماء الحوسنيّة

- مصطلحات علمية
- الهالوجينات
- الهاليد
- تفاعلات الإزاحة



## ملخص الدرس

Fluorine 9 F [He]2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>
Chlorine 17 Cl [Ne]3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>
Bromine 35 Br [Ar]4s <sup>2</sup> 3d <sup>10</sup> 4p <sup>5</sup>
Iodine 53 I [Kr]5s <sup>2</sup> 4d <sup>10</sup> 5p <sup>5</sup>
Astatine 85 At [Xe]6s <sup>2</sup> 4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6p <sup>5</sup>

## الهالوجينات

عناصر لا فلزية توجد كجزيئات ثنائية الذرة تقع في المجموعة السابعة من الجدول الدوري

التعريف

- تمتلك (7) إلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي
- تكون أيونات سالبة (-1): كلوريد Cl<sup>-</sup> ، بروميد Br<sup>-</sup> ، يوديد I<sup>-</sup> .
- عناصر سامة لها روائح نفاذة (خائفة) مثال: (الكلور له رائحة تشبه رائحة المادة المبيضة)
- توجد على شكل جزيئات ثنائية الذرات (تحتوي على ذرتين فقط) مثل: Cl<sub>2</sub> , I<sub>2</sub> , Br<sub>2</sub>
- تتفاعل مع الفلزات لتكوين هاليدات فلزية أيونية (أملاح) مثل: كلوريد الصوديوم NaCl
- تتفاعل مع اللافلزات لتكوين هاليدات لا فلزية تساهمية مثل: بروميد الهيدروجين HBr

الخصائص

ألوان  
الهالوجينات

الهالوجين	الحالة الفيزيائية	اللون
الفلور F <sub>2</sub>	غاز	أصفر فاتح
الكلور Cl <sub>2</sub>	غاز	أخضر فاتح
البروم Br <sub>2</sub>	سائل	أحمر غامق يصاحبه بخار ذو لون بني محمر
اليود I <sub>2</sub>	صلب	رمادي يصاحبه بخار ذو لون بنفسجي
الاستاتين At <sub>2</sub>	صلب	أسود لامع

- يصبح اللون داكنا كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة

تتغير الحالة الفيزيائية كلما اتجهنا إلى أسفل من الغازية إلى السائلة إلى الصلبة



## الهالوجينات

درجات  
الغليان  
والانصهار

	درجة الانصهار (°C)	درجة الغليان (°C)
 ارتفاع درجات الانصهار والغليان	-220	-188
	-102	-35
	-7	59
	114	184
	302	337

• ترتفع درجات الغليان والانصهار تدريجيا كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة

النشاط  
الكيميائي

- يتم تحديد النشاط الكيميائي للهالوجينات بناءا على تفاعلات الإزاحة
- الهالوجين الذي يزاح يكون دائما بالأسفل في المجموعة ويكون لون المحلول الناتج أغمق من كلا المحلولين اللذين خلطا معا في البداية.

يزداد النشاط الكيميائي كلما اتجهنا من أسفل إلى أعلى عبر المجموعة	محلول الهالوجين			محلول أيون الهاليد
	اليود (I <sub>2</sub> )	البروم (Br <sub>2</sub> )	الكلور (Cl <sub>2</sub> )	
	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل		الكلوريد (Cl <sup>-</sup> )
	لا يحدث تفاعل		يحدث تفاعل (يصبح لون المحلول أغمق)	البروميد (Br <sup>-</sup> )
		يحدث تفاعل (يصبح لون المحلول أغمق)	يحدث تفاعل (يصبح لون المحلول أغمق)	اليوديد (I <sup>-</sup> )

• الكلور (أعلى نشاط) واليود (أقل نشاط)



يزيح الكلور البروم (لان الكلور أعلى نشاطا كيميائيا من البروم ) فهو يحل محل البروم في محلول بروميد البوتاسيوم المائي ويتكون محلول كلوريد البوتاسيوم .

**ملاحظة:** العناصر الهالوجينية ( Cl<sub>2</sub> , Br<sub>2</sub> ) تكون ملونه في حين تكون الهاليدات ( KBr , KCl ) عديمة اللون



يزيح البروم اليود (لان البروم أعلى نشاطا كيميائيا من اليود) فهو يحل محل اليود في محلول يوديد البوتاسيوم المائي ويتكون محلول بروميد البوتاسيوم.

## أنشطة تقويمية:

١. العنصر الذي ليس لديه القدرة على إزاحة اليود من مركبات أملاحه: (اختر الإجابة الصحيحة)

- البروم
- الاستاتين
- البروم
- الفلور



٢. الكلور، والبروم، واليود عناصر تقع في المجموعة VII من الجدول الدوري. يخطط أحد الطلبة لاستقصاء ترتيب هذه العناصر الثلاثة من المجموعة VII وفق نشاطها الكيميائي، عبر تنفيذ تجارب تتضمن تفاعلات الإزاحة. علما بأن الطالب يستطيع الحصول على محاليل البروم، والكلور، واليود، ويتوفر لديه محاليل المركبات الآتية: بروميد الصوديوم، وكلوريد الصوديوم، ويوديد الصوديوم. اشرح ما سوف يقوم به الطالب لتحقيق استقصائه، على أن يتضمن شرحك ما يأتي:

- خطوات التجارب التي سينفذها
- جدول نتائج يشتمل على الملاحظات
- شرح الآلية التي توضح نتائج ترتيب النشاط الكيميائي لهذه العناصر.
- معادلة أيونية تظهر تفاعل إزاحة كل هالوجين تتم ملاحظته.

٣. يوضح الشكل التخطيطي أدناه الأدوات والمواد اللازمة لإجراء تفاعل اليود مع الألمونيوم



◀ ما لون البخار الذي ينتجه اليود عند تسخينه؟

.....

◀ سم المركب الناتج من هذا التفاعل؟

.....

◀ اذكر سببا واحدا لضرورة تنفيذ هذا التفاعل في

خزانة الأبخرة؟

.....

٤. ما الذي تتم ملاحظته عند إزاحة اليود من محلوله بواسطة الكلور؟ (اختر الإجابة الصحيحة)

- تكون راسب
- انبعاث فقاعات غازية.
- يصبح لون المحلول داكنا أكثر.
- يصبح لون المحلول فاتحا أكثر.

٥. إحدى الخصائص التي تتدرج فيها عناصر المجموعة VII كلما اتجهنا من الأعلى إلى الأسفل هي:

- أ. تنخفض الكثافة
- ب. تنخفض درجة الغليان.
- ج. تنخفض درجة الانصهار.
- د. ينخفض النشاط الكيميائي.