|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الوحدة (2) | الفصل (4) | الدرس (10) |
| كيمياء المادة | الجدول الدوري | **العناصر الممثلة** |

**ضع المفردات الجديدة في مطوية :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الفلزات القلوية | أشباه الموصلات | الغازات النبيلة |
| الفلزات القلوية الأرضية |  الهالوجينات |   |

**المـلـخــص**

**🙨** **المجموعتان 1 ، 2 :**

⮄ تتواجد عناصر المجموعتين 1 و 2 في الطبيعة دائمًا متحدة مع عناصر أخرى أي أنها ليست منفردة ، لأنها فلزات نشطة كيميائيًا ؛ أي أنها تميل إلى الاتحاد مع عناصر أخرى لتكوين مركبات .

⮄ جميع عناصر المجموعتين فلزات ما عدا الهيدروجين الذي يقع في المجموعة الأولى فهو لا فلز ؛ لأن صفاته تشابه عناصر المجموعة 1 وعناصر المجموعة 17.

🟔 **المجموعة 1 – مجموعة الفلزات القلوية :**

🟉 عناصرها لامعة وصلبة ، وكثافتها ودرجات انصهارها منخفضة. وباستثناء الهيدروجين (H) جميعها فلزات نشطة كيميائيًا ، وكلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل الجدول الدوري ازداد نشاط عناصرها .

⮨ من أمثلتها - الليثيوم (Li) المستخدم في بطاريات الكاميرات - والصوديوم (Na) الموجود في مركب كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) - والصوديوم والبوتاسيوم (K) ضروريان لأجسامنا وموجودات بكميات قليلة في البطاطا والموز .

🟔 **المجموعة 2 – مجموعة الفلزات القلوية الأرضية (الترابية) :**

🟉 تمتاز عناصرها بأنها أكثر كثافة وصلابة وذات درجات انصهار عالية مقارنة بالفلزات القلوية ، لكن نشاطها الكيميائي أقل قليلاً من نشاط عناصر الفلزات القلوية .

⮨ من أمثلتها - البريليوم (Be) الموجود في الزمرد - والماغنيسيوم (Mg) الموجود في كلوروفيل النباتات - والكالسيوم (Ca) .

**🙨 المجموعات 13 - 18:**

⮄ تشمتل المجموعات من 13 – 18 على فلزات ولا فلزات وأشباه فلزات ، وتوجد في حالات المادة الثلاثة الصلبة والسائلة والغازية .

🟔 **المجموعة 13 – مجموعة البورون :**

🟉 جميع عناصرها فلزية صلبة ما عدا البورون (B) ؛ فهو شبه فلز أسود هش .

⮨ من أمثلتها - البورون (B) الذي يستخدم في صناعة أوعية الطبخ المقاومة للصدمات الحرارية - والألومنيوم (Al) الذي يستخدم في صناعة علب المشروبات الغازية والنوافذ وأواني الطبخ وهياكل الطائرات - والجاليوم (Ga) الذي له درجات حرارة منخفضة جدًا ويستخدم في صناعة رقاقات الحاسوب .

🟔 **المجموعة 14 – مجموعة الكربون :**

🟉 تتكون من عناصر لا فلزية وشبه فلزية وفلزية .

- فالكربون (C) لا فلز يوجد في أجسام المخلوقات الحية ، ويوجد بأشكال مختلفة كالماس والجرافيت والفحم .

- أما السليكون (Si) ، والجرمانيوم (Gr) جميعها أشباه فلزات ويُستخدمان في صناعة الأجهزة الإلكترونية بوصفهما **أشباه موصلات** . أيضا السليكون متوفر في الرمال الذي يعد مكوناً أساسياً في صناعة الزجاج .

- القصدير (Sn) فلز يستخدم في حشو الأسنان ، وفي طلاء علب حفظ الأطعمة .

- الرصاص (Pb) فلز يستخدم في صناعة بطاريات السيارات ، ويُستخدم للوقاية من الأشعة الضارة .

⦁ أشباه الموصلات : عناصر توصل الكهرباء بشكل أفضل من اللافلزات وأقل من الفلزات ، ولا يُشترط أن تكون دائمًا من أشباه الفلزات فقد تكون مركبات أو حتى فلزات مثل القصدير.

🟔 **المجموعة 15 – مجموعة النيتروجين :**

🟉 تحتوي هذه المجموعة على عنصرين لا فلزيين هما النيتروجين (N) والفسفور (P) ، وهما ضروريان للمخلوقات الحية ويُستخدمان في الكثير من الصناعات كالأسمدة وغيرها .

🖜 أجسامنا تحتاج إلى النيتروجين ورغم أن النيتروجين متوفر في الهواء الذي نتنفسه بنسبة 80% تقريبًا إلا أننا لا نستطيع أخذ حاجتنا منه ، لكن يمكننا الحصول على النيتروجين من خلال تناول الغذاء النباتي ، حيث تعمل البكتيريا في التربة على تحويل غاز النيتروجين إلى مواد يمكن للنبات امتصاصها .

- الفسفور يوجد نوعان منه الأحمر والأبيض الأكثر نشاطا – يستخدم الأحمر في صناعة رؤوس أعواد الثقاب .

🟔 **المجموعة 16 – مجموعة الأكسجين :**

🟉 عناصرها الثلاث الأولى الأكسجين والكبريت والسيلينيوم لا فلزية ، أما التيلوريوم والبولونيوم أشباه فلزات .

- الأكسجين (O) الذي نتنفسه يكون 20% من الغلاف الجوي ، وأجسامنا تحتاجه لإنتاج الطاقة من الغذاء ، كما يدخل في تركيب الصخور والمعادن ، ومن أشكاله الأوزون الضروري لحماية المخلوقات الحية من الأشعة .

- الكبريت (S) لا فلز صلب أصفر اللون ، يدخل في صناعة حمض الكبريت الضروري للعديد من الصناعات .

- السيلينيوم (Se) موصل للكهرباء عند تعرضه للضوء ، لذلك يُستخدم في الخلايا الشمسية والتصوير الضوئي .

🟔 **المجموعة 17 – مجموعة الهالوجينات :**

🟉 الهالوجينات تسمية لاتينية تعني (مكونات الأملاح) ، لأنها تتحد مع الفلزات القلوية مكونة أملاحًا كاتحاد الكلور مع الصوديوم مكونًا ملح كلوريد الصوديوم .

- وكلما انتقلنا من أعلى إلى أسفل الجدول الدوري قل نشاط عناصر هذه المجموعة ، أي أن أكثر عناصر المجموعة نشاطاً الفلور(F) ثم الكلور (Cl) ثم البروم (Br) فاليود (I) .

- جميع عناصر هذه المجموعة لا فلزات ماعدا الأستاتين (At) فهو شبه فلز مشع .

🟔 **المجموعة 18 – مجموعة الغازات النبيلة :**

🟉 تسمى بالغازات النبيلة لأن عناصر هذه المجموعة توجد في الطبيعة منفردة ، ونادرًا ما تتحد مع عناصر أخرى ؛ بسبب أن نشاطها الكيميائي قليل جدًا .

- جميع عناصر هذه المجموعة لا فلزات .

- الهيليوم (He) يستخدم في ملء البالونات والمناطيد لأنه أقل كثافة من الهواء ، ورغم أن الهيدروجين أخف الهيليوم إلا أن الهيليوم يستخدم أكثر لأنه آمن لا يشتعل بعكس الهيدروجين القابل للاشتعال .

- تُستخدم الغازات النبيلة في الإضاءة لأنها تتوهج بألوان مختلفة وبراقة ، فعند مرور تيار كهربائي في أنابيب تحتوي على هذه الغازات فإنها تتوهج بألوان مختلفة حسب نوع الغاز فيتوهج الهيليوم (He) بلون أصفر ، والنيون (Ne) بلون برتقالي مائل للأحمر ، والأرجون (Al) بلون بنفسجي .

- الرادون (Rn) غاز مشع يُنتج بشكل طبيعي عند تحلل اليورانيوم في التربة والصخور ، وهو مضر جدًا وقد يؤدي استنشاقه إلى الإصابة بسرطان الرئة .

 🗸ملحوظة : راجع اسئلة ماذا قرأت الموجودة صفحة 122+124+126+127 ، وأسئلة (اختبر نفسك) صفحة 127 .