**العناصر الانتقالية**

**تحتل المنطقة الوسطى في الجدول الدوري بين عناصر تحت المستوى ((s وعناصر تحت المستوى (p) و تعتبر العناصر الانتقالية من أكثر العناصر استخداما في حياتنا اليومية .

و تنقسم العناصر الانتقالية إلى قسمين رئيسيين :

1- العناصر الانتقالية الرئيسية
2- العناصر الانتقالية الداخلية .

1- العناصر الانتقالية الداخلية أو عناصر تحت المستوى (d)

في ذرات هذه العناصر يتتابع مع زيادة العدد الذري امتلاء تحت المستوى (d) الذي يتسع إلى عشرة الكترونات لذا فهي تتكون من عشرة صفوف رأسية يبدأ الصف الأول بعناصر يكون تركيبها الالكتروني (n-1)d1 ns2 ثم يتتابع امتلاء تحت المستوى d حتى نصل إلى الصف الأخير و هذه الصفوف من يسار الى يمين الجدول الدوري هي عبارة عن المجموعات IIIB ,IVB ,VB,VIB,VIIB و بجانب المجموعة الثامنة VIII التي تشمل على ثلاث صفوف راسية و لا تأخذ الحرف B لأنه لا يوجد ما يشابهها في عناصر المجموعة A

و تختلف المجموعة الثامنة عن بقية عناصر المجموعات B في وجود تشابه بين عناصرها الأفقية أكثر من التشابه بين العناصر الرأسية لذا تنقسم إلى ثلاث ثلاثيات أفقية و هي ثلاثيات الحديد ثلاثيات البلاديوم و ثلاثيات البلاتين ثم يلي المجموعة الثامنة المجموعة IB ,IIB و التي تعرف بالعناصر ما بعد الانتقالية .

و كما امكن تقسيم عناصر تحت المستوى d الى مجموعات رأسية امكن ايضا تقسيمها الى ثلاث سلاسل :

1- السلسلة الانتقالية الأولى :
بزيادة العدد الذري يتتابع فيها امتلاء تحت المستوى 3d و تقع في الدورة الرابعة بعد الكالسيوم و تشمل عشرة عناصر تبدأ بالسكانديوم و تنتهي بعنصر الخارصين .

2- السلسلة الانتقالية الثانية :

بزيادة العدد الذري يتتابع فيها امتلاء تحت المستوى 4d و تقع بالدورة الخامسة و تشمل عشرة عناصر تبدأ بعنصر الأتريوم و تنتهي بعنصر الكادميوم .

3- السلسلة الانتقالية الثالثة :

بزيادة العدد الذري يتتابع امتلاء تحت المستوى 5d و تقع بالدورة السادسة و تشمل عشرة عناصر تبدأ باللنثانم و تنتهي بالزئبق .

2- العناصر الانتقالية الداخلة او عناصرتحت المستوى f

بزيادة العدد الذري يتتابع فيها امتلاء تحت المستوى 5f,4f الذي يتسع كل منهما لأربعة عشر إلكترونا و على ذلك تتكون من سلسلتين أفقيتين تتكون كل منهما من أربعة عشر عنصرا و تفصلان عادة أسفل الجدول الدوري لأن خواصها لا تتفق مع خواص العناصر الانتقالية , وهاتان السلسلتان هما :

سلسلة اللنثانيدات :
بزيادة العدد الذري يتتابع فيها امتلاء تحت المستوى 4f و تقع في الدورة السادسة بعد اللنثانم و تبدأ بالسيريوم و تنتهي بالوتيثيوم و تسمى أيضا بالعناصر الأرضية النادرة , وهذه التسمية تسمية تاريخية و تعتبر حاليا غير دقيقة لأنها ترجمت عن اللاتينية حيث كان يطلق على الاكاسيد اسم ارضي فتكون الترجمة هي الاكاسيد النادرة و ذلك لأنها توجد في خاماتها غالبا على هيئة اكاسيد إلا أنها ليست نادرة فأقلها وفرة يماثل في وفرته عنصر البزموت و قد أطلق تعبير نادرة للصعوبة الفائقة التي عاناها الكيميائيون القدماء في فصل هذه العناصر عن بعضها من خاماتها الطبيعية لأن هذه الخامات توجد مختلطة مع بعضها و تحتاج العديد من العمليات الكيميائية لفصل كل عنصر عن بقية العناصر المختلطة معه بصورة نقية و حاليا يمكن فصل اللنثانيدات عن بعضها بسهولة باستخدام المبادلات الأيونية .

وتتميز النثانيدات بتشابه في خواصها فجميعها ذات نشاط كيميائي مماثل لنشاط الكالسيوم فهي تتفاعل مع الماء وتطق غاز الهيدروجين كما تذوب هيدروكسيداتها في الاحماض معطية ملحا و ماء .

سلسلة الاكتينيدات :

بزيادة العدد الذري يتتابع فيها امتلاء تحت المستوى 5f وهي تقع في الدورة السابعة بعد الاكتينيوم و تبدأ بالثوريوم و تنتهي بعنصر اللورنسيوم و تسمى الاكتينيدات أيضا بالعناصر المشعة لأن جميعها يتميز بالنشاط الإشعاعي نتيجة لعدم ثبووت انويتها و لا يوجد في الطبيعة من الاكتينيدات سوى عنصر الثوريوم و البروتواكتينيوم و اليورانيوم امابقية العناصر التي بعد اليورانيوم فهي عناصر مصنعة تم انتاجها في المفاعلات النووية و ذلك بقذف انوية العناصر الثقيلة بنيوترونات او بروتونات عناصر خفيفة مثل الهيليوم او الكربون**

**العناصر الانتقالية موضحة بالألوان :
الأحمر:عناصر d
ثم عناصر اللانثانيدات والأكتنيدات بشكل منفصل عن الجدول الدوري كما هو واضح**
