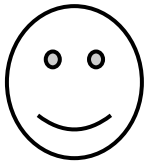
وزارة التربية
التوجيه الفني العام لمادة العلوم
المركز الإقليمي لتطوير البرمجيات التعليمية

ورقة عمل
عناصر القطاع p (المجموعه الثالثه)

*المجموعه الثالثه تبدأ بشبه فلز :-عنصر البورون
*العنصر الثاني من المجموعه هو الالمنيوم وهو فلز ضعيف يدخل الالمنيوم في اواني الطهي وعلب الاطعمه والمشروبات
*بعض الاحجار الكريمه تحتوي على مركبات الالمنيوم

عناصر المجموعه الثالثه
توجد عناصر المجموعه الثالثه في المنطقه اليمنى من الجدول الدوري وهي تحتوي على العناصر التي تقع الكتروناتها الخارجيه تحت المستوى np^1



البورون

1-اول عنصر في المجموعه الثالثه
2-عنصر شبه فلزي
3-يوجد في الطبيعه على هيئه خامات البورون
4-هناك رواسب كبيره من خامات البوراكس ويتواجد في الزجاج وكماده للطلاء ويستخدم في تزيين السيراميك
5-يستخدم البوراكس في صناعه الاسمده وفي تحويل الماء العسر الى يسر

خـــــواصـــــه :
1-البورون النقي اسود وله بريق صلب هش سهل الكسر
2-هو من اشباه الفلزات لذلك فهو شبة موصل كيـــــف يحـــــضر :

يحضر بتفاعل اكسيد الورون مع المغنسيوم

$$B_2O_3 + 3Mg \rightarrow 2B + 3MgO$$

الالمنيوم

1-العنصر الثاني من المجموعه الثالثه
2-يلي الالمنيوم على الترتيب الجاليوم،والانديوم،والثاليوم
3-يعتبر الالمنيوم اكثر الفلزات وفره في القشره الارضيه وخاصه في صوره : البوكسيت Al_2O_3
4-في اغلب الاحيان يتواجد الالمنيوم في صوره خام شديد الصلابه يسمى : (الكورندم او أكسيد الالمنيوم البلوري)
5-تسمى قطع الكورندم الممزوجه بكميات ضئيله من عناصر اخرى (الاحجار الكريمه)
مثال:
أ-الياقوت الاحمر :-استبدال عدد قليل من أيونات الالمنيوم بأيونات الكروم.
ب-الياقوت الازرق :-استبدال عدد قليل من أيونات الالمنيوم بأيونات الحديد وتيتانيوم

الخواص الفيزيائيه

علل: الالمنيوم من الفلزات التي لها قيمه بالصناعه.
1-في الصوره النقيه له قوه ومرونه
2-قابل للسحب والطرق
3-موصل جيد للكهرباء
4-مقاوم للتآكل
*عند تعرض الالمنيوم للهواء تتكون طبقه من الاكسيد تحميه من التاكل بواسطه الأكسجين والماء

أستخلاصة

في القرن التاسع عشر كان الالمنيوم يباع بسعر الفضه وكان مكلف لانه لم يكن هناك طريقه عمليه لانتاجه
*تم أنتاج الالمنيوم بطريقه غير مكلفه عن طريق التحلل الكهربائي لمصهور الكريوليت(Na_3AlF_6) وأكسيد الالمنيوم(Al_2O_3)

إستخداماتة

يستخدم كماده ذات وزن خفيف في صنع الطائرات
يستخدم فى صناعه أوانى الطهى

خواصه الكيميائيه

علل:على الرغم من ان الالمنيوم عنصر نشط إلا انه يقاوم التآكل بسبب تكوين طبقه داخلية من أكسيد الالمنيوم عند تعرض سطحه لاكسجين الهواء كالتالي

$$4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3$$

علل:يوصف الالمنيوم بأنه عنصر متردد لانه يتفاعل مع الاحماض كالتالي

$$2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

ويتفاعل مع القواعد ايضا كالتالي

$$2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$$