الصوديوم (المجموعة : IA)

● **وجوده في الطبيعة :** ينتشر انتشاراً واسعاً في القشرة الأرضية ويشكل (2.4%)من القشرة الأرضية وغالباً ما يوجد على كلوريد الصوديوم ذائبا في مياه البحر او نترات الصوديوم

● **تحضير الصوديوم :**

(أ)يحضر من هيدروكسيد الصوديوم NaOH المصهور والموجود بالخلية ذات الأقطاب الكهربية عند درجة حرارة 350 C°
(ب) يحضر من مصهور كلوريد الصوديوم NaCl حيث ينصهر عند درجة 900 C° .

● **الصفات الكيميائية للصوديوم :**

(1) **تأثير الهواء :** يتكون أوكسيد الصوديوم Na_2O ويتفاعل مع بخار الماء لينتج NaOH

$$2Na + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow Na_2O$$
$$Na_2O + H_2O \longrightarrow 2NaOH$$
$$2NaOH + CO_2 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$$

(2) **تأثير الماء :** يتفاعل الصوديوم مع الماء تفاعلاً شديداً ومحررا غاز الهيدروجين H_2

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$$

(3) تفاعل الامونيا مع الصوديوم :
إذا سحق الصوديوم مع غاز الامونيا يشكل أميد الصوديوم

$$2Na + 2NH_3 \longrightarrow 2NaNH_2 + H_2$$

(4) تأثير الحوامض
يتفاعل بشدة مع الحوامض المخففة مكونا ملح الحامض ومحررا غاز الهيدروجين

$$2Na + 2\,HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2$$

استعمالات الصوديوم :
1- يستعمل الصوديوم كعامل مختزل قوي في بعض التفاعلات العضوية لشدة وسرعة تأكسده
2- يستعمل في أنتاج سيانيد الصوديوم المستخدم في تنقية الذهب وله استعمالات صناعية اخرى
3- يستخدم الصوديم في عمليات التعدين للتخلص من اوكسجين الهواء المتحد مع الفلزات .

مركبات الصوديوم :

اولاً : هيدروكسيد الصوديوم NaOH :

هيدروكسيد الصوديوم مادة صلبة تتميء عند تعرضها للهواء الرطب .وبتفاعل الطبقة المتميئة منه مع غاز ثنائي اوكسيد الكاربون في الجو؛ تتكون طبقة من كاربونات الصوديوم Na_2CO_3 لا تذوب في محلول NaOH المركز في المنطقة المتميئة .لذلك تشكل قشرة جافة على سطح حبيبات هيدروكسيد الصوديوم

$$CO_2 + 2NaOH \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$$

وهيدروكسيد الصوديوم قاعدة كثيرة الذوبان في الماء تستعمل في مجالات صناعية عديدة منها صناعة الصابون والمنظفات وفي صناعات الانسجة والورق وكمادة اولية في تحضير العديد من المركبات المستعملة في الصناعة

1- يتفاعل مع جميع الاحماض الضعيفة والقوية

$$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$

$$NaOH + H_2CO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + 2H_2O$$

2- يتفاعل مع غاز CO_2 :

$$NaOH + CO_2 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$$

3- مع الاكاسيد:

$$Al_2O_3 + 2NaOH \longrightarrow 2\,NaAlO_2 + H_2O$$

4- **يتفاعل مع الأملاح** لبعض الفلزات عدا الفلزات القلوية معطياً هيدروكسيدات هذه الفلزات

$$FeCl_3 + NaOH \longrightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$$

ثانيا: كبريتات الصوديوم :

توجد في مياه البحار والمياه المعدنية وتحضر صناعيا كالتالي :

$$2NaCl + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2HCl$$

وتكون هذه الكبريتات بلورات مائية تأخذ الصيغة $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ وتستخدم في تخزين الطاقة الشمسية كما يستخدم هذا الملح كملين لمعالجة الامساك .

ثالثا : نترات الصوديوم : $NaNO_3$:

يمكن الحصول على نترات الصوديوم بإحلال فلز الصوديوم محل الهيدروجين

$$Na_2CO_3 + 2HNO_3 \longrightarrow 2\ NaNO_3 + CO_2 + H_2O$$