مركبات الفلزات القلوية :-

١ – الهاليدات :

أن هاليدات العناصر القلوية تعد مثالا للمركبات الأيونية فيما عدا يوديد الليثيوم الذي يكون تساهميا وذلك لان ايون الليثيوم يكون ذو قوة استقطابية عالية لانه أصغر ايون موجب في الفلزات القلوية كما ان ايون اليود هو اكبر ايون بسيط سالب واسهل استقطابا. ان جميع الهاليدات عدا فلوريد الليثيوم تذوب في الماء وذلك يعود الى كبر طاقة الشبكية البلورية Lattice energy الناتجة من اتحاد الايون الصغير الموجب لليثيوم وايونات الفلور الصغيرة .

٢ – اكاسيد الفلزات القلوية

أن عنصر الليثيوم هو الوحيد من بين العناصر القلوية الذي يتحد مباشرة مع الأوكسجين ليكون أوكسيد الليثيوم

$$4Li + O_2 \longrightarrow 2Li_2O$$

وتحضر الاكاسيد المماثلة للصوديوم والبوتاسيوم من تسخين نترات هذه الفلزات او الاكاسيد الفوقية لها

$$2NaNO_3 + 10Na \longrightarrow 6Na_2O + N_2$$

$$NaNO_3 + 5NaN_3 \longrightarrow 3Na_2O + 8N_2$$

وعند تسخين الصوديوم في وفرة من الاوكسجين اوالهواء فأنه يعطي بيروكسيد الصوديومNa_2O_2 بينما يكوّن في حالة تسخين البوتاسيوم والربيديوم والسيزيوم فوق الأكاسيد Superoxides ذات القانون العام MO_2 . أن فوق الاكاسيد تحرر الاوكسجين عند تفاعلها مع الماء

$$2MO_2 + 2H_2O \longrightarrow 2MOH + O_2 + H_2O_2$$

٣- الكبريتيدات

يتم تحضيرها من تفاعل الكبريت مع محاليل الفلزات القلوية في سائل الامونيا وحسب عدد مولات الكبريت والفلز المتفاعلة لامكانية تكون العديد من الكبريتيدات كما موضح في المعادلات التالية :-

$$2M + S \xrightarrow{\Delta} M_2S$$

$$M_2S + S \longrightarrow M_2S_2$$

$$M_2S + 2S \longrightarrow M_2S_3$$

$$M_2S + 3S \longrightarrow M_2S_4$$

$$M_2S + 4S \longrightarrow M_2S_5$$

$$M_2S_5 + S \longrightarrow M_2S_6$$

$$M = Na, K, Rb, Cs$$

٤- الكاربونات

تستخدم كاربونات العناصر القلوية بصورة واسعة في الصناعة وتحضر كاربونات الصوديوم بطريقة صولفي (Solvay) وفيها يخلط ثاني اوكسيد الكاربون مع محلول ملحي لهيدروكسيد الامونيوم فتحدث التفاعلات التالية :-

$$CO_2 + NH_4OH \leftrightarrow NH_4HCO_3$$

$$NH_4HCO_3 + NaCl \leftrightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$

تفصل بيكاربونات الصوديوم القليلة الذوبان في وسط التفاعل هذا وتغسل ثم تسخن بشدة

$$2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

ثاني اوكسيد الكاربون المتحرر بالخطوة الاخيرة يعاد تدويره مرة اخرى اما مصدر ثاني اوكسيد الكاربون المستخدم في هذه الطريقة فيكون من تسخين الصخور الكلسية الى درجة حرارة (١٠٠٠) درجة مئوية

٥- النتريتات والنترات

تحضر النتريتات من تفاعل اوكسيد النتريك مع هيدروكسيد العنصر القلوي :-

$$4NO + 2MOH \longrightarrow 2MNO_2 + N_2O + H_2O$$
$$6NO + 4MOH \longrightarrow 4MNO_2 + N_2 + 2H_2O$$
$$M = Na, K, Rb, Cs$$

كما تحضر النتريتات من التفكك الحراري لنترات الفلز :-

$$2MNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2MNO_2 + O_2$$

ويحضر صناعياً من امتصاص اكاسيد النتروجين في محلول كاربونات الصوديوم :-

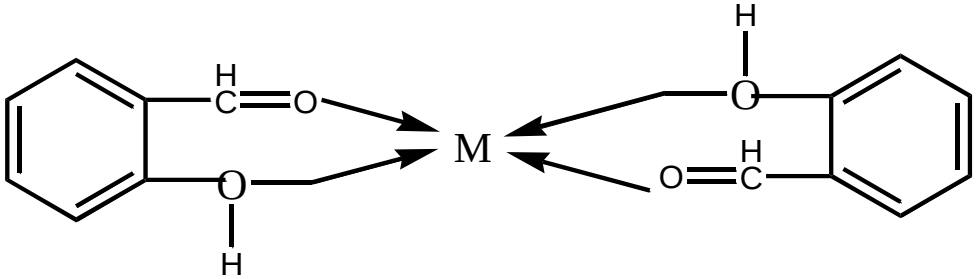
$$Na_2CO_3 + NO + NO_2 \longrightarrow 2NaNO_2 + CO_2$$

اما النترات فتحضر من تفاعل حامض النتريك مع هيدروكسيد الفلز القلوي او كاربوناته :-

$$NaOH + HNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + H_2O$$

٦- معقدات الفلزات القلوية

تتكون المعقدات التناسقية بواسطة الايونات الفلزية ذات الحجم الصغير والشحنة الموجبة العالية لذلك فان الليثيوم يكون معقدات تناسقية بينما بقية العناصر القلوية نلاحظ قلة قابليتها على تكوين المعقدات من هذه المعقدات التناسقية القليلة معقد السلسيل الديهايد :-



M = Na , K , Rb , Cs .

يكون الليثيوم معقد تناسقي مع الايثرات التاجية بينما بقية الفلزات القلوية لايمكنها تكوين مثل هذه المعقدات التناسقية