* Cl_2 (Chlorine) :→

→ Chlorin का निर्माण शैले ने MnO_2 तथा HCl की अभि० द्वारा किया

$$MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$$

→ Chlorine का निर्माण डिकन विधि द्वारा किया जाता है।

$$4HCl + O_2 \xrightarrow[773K]{CuCl_2} Cl_2 + 2H_2O$$

→ Chlorine का निर्माण ब्राइन जल (NaCl का जलीय विलयन) या सान्द्र NaCl के विद्युत अपघटन द्वारा किया जाता है।

$$NaCl_{(l)} \rightarrow Na^+ + Cl^-$$

Anode :→ $2Cl^{-1} \longrightarrow Cl_2 + 2e^-$

Cathode = $Na^+ + e^- \longrightarrow Na$

Cl_2 दमघोंटू तथा हरे पीले रंग की gas होती है। ये जल में विलेय है।

→ $KMnO_4$ की HCl के साथ अभि० द्वारा Cl_2 gas का निर्माण होता है।

$$2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 8H_2O + 5Cl_2$$

*** रासायनिक गुणधर्म :→**

① धातुओं के साथ अभि:-

$$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$$

$$Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$$

$$Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_2$$

② अधातुओं के साथ अभि०

$$P_4 + 6Cl_2 \rightarrow 4PCl_3$$

$$S_8 + 4Cl_2 \rightarrow 4S_2Cl_2$$

S_2Cl_2 की अभि० ethene के साथ करने पर मस्टर्ड गैस का निर्माण होता है जो विषैली gas होती है।

$$2CH_2{=}CH_2 + S_2Cl_2 \rightarrow \underset{Cl}{CH_2}-CH_2-S-CH_2-\underset{Cl}{CH_2} + S$$

β,β'-dichlorodiethyl sulphide.

Imp ③ NH_3 के સાથ अભિ:

$8NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow 6NH_4Cl + N_2$

(आधिक्य) Ammonium chloride

$NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow NCl_3 + 3HCl$

(आधिक्य) Nitrogen trichloride

Imp ④ NaOH के સાથ अભિ:→

$NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaOCl + H_2O$

(ઠંડા, તનુ) ↓ Sodium Hypochlorite

$6NaOH + 3Cl_2 \longrightarrow NaCl + 5NaClO_3 + 3H_2O$

(ગર્મ તથા સાન્દ્ર) Sodium chlorate.

⑤ alkane के સાથ अભિ:→

$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3{-}Cl + HCl$

Methyl chloride

⑥ વિરંજક ગુણ:→

$Cl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + [O]$

નવજાત ઑક્સીજન

રંગીન પદાર્થ + [O] → રંગહીન

⑦ यह carbon mono oxide के साथ अभि. कर विषैली gas phosgene बनाता है।

$$Cl_2 + CO \xrightarrow{\text{उत्प्रेरक}} COCl_2$$

Carbonyl chloride
(Phosgene gas)

⑧ chlorine, $Ca(OH)_2$ के साथ अभि. कर विरंजक चूर्ण बनाता है।

$$2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + CaCl_2 + 2H_2O$$

Calcium hypochlorite

* Chlorine के अनुप्रयोग :-

① विरंजक के रूप में

② जल को जीवाणुरहीत करने मे.

③ विषैली gases जैसे CCl_3NO_2 (अश्रु गैस) $COCl_2$ (Phosgene), $CH_2(Cl)-CH_2-S-CH_2-CH_2(Cl)$ (मस्टर्ड gas) के निर्माण मे किया जाता है।

④ DDT, BHC, $CHCl_3$, CCl_4 आदी के निर्माण मे.

* 16 वें वर्ग के तत्व (Chalcogen)

→ 16 वें वर्ग के तत्वों को चाल्कोजन भी कहते हैं क्योंकि ये धातुओं के साथ अयस्क के रूप में पाए जाते हैं।

[Chalcogen = अयस्क बनाने वाले]

$O = [He]\ 2s^2, 2p^4$

$S = [Ne]\ 3s^2, 3p^4$

$Se = [Ar]\ 3d^{10}\ 4s^2, 4p^4$

$Te = [Kr]\ 4d^{10}\ 5s^2\ 5p^4$

$Po = [Xe]\ 4f^{14}, 5d^{10}\ 6s^2, 6p^4$

① उपलब्धता :→

→ भूपटल पर सर्वाधिक आक्सीजन गैस 46.6% (द्रव्यमान) या 21% (आयतन) के रूप में होती है।

→ सल्फर मुख्य रूप अयस्कों के रूप में पाया जाता है।

जिप्सम = $CaSO_4 \cdot 2H_2O$

apsum = $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

copper pyrites = $CuFeS_2$

गैलेना = PbS

Baryta = $BaSO_4$

UTKARSH CLASSES

② इले॰ विन्यास :→

$ns^2 np^4$ सामान्य इले॰ विन्यास बाह्यतम कोश में 6 e^- होते हैं अत: इनको अष्टक पूर्ण करने के लिए $2e^-s$ की आवश्यकता होती है।

③ परमाण्विय आकार :→

वर्ग में ऊपर से नीचे चलने पर कोशो की संख्या बढ़ने के साथ आकार बढ़ता है। oxygen का आकार सबसे छोटा होता है।

④ आयनन ऊर्जा :→

वर्ग में ऊपर से नीचे आकार बढ़ने के साथ आयनन ऊर्जा घटती है।

O > S > Se > Te

⑤ इले॰ लब्धि ऊर्जा [EGE] :-

→ वर्ग मे ऊपर से नीचे चलने पर EGE का मान घटता है परन्तु O की EGE S से कम होती है क्योंकि छोटे आकार के कारण आन्तरिक इले॰ का प्रतिकर्षण अधिक हो जाता है।

S > Se > Te > O

UTKARSH CLASSES

⑥ विद्युत ऋणता :- [EN]

→ वर्ग में ऊपर से नीचे आकार बढ़ने के साथ विद्युत ऋणता घटती है। oxygen आवर्त सारणी में दूसरा सर्वाधिक विद्युत ऋणी तत्व होता है।

$$\boxed{O > S > Se > Te} \quad \underline{\underline{EN}}$$