

अभ्यास

१. मिलने उत्प्रेरमा ठिक चिह्न (✓) लगाउनुहोस्:

क) तत्पलाई टुक्याउँदा प्राप्त हुने सबैभन्दा सानो अंशलाई के भनिन्छ?

→ (आ) परमाणु ✓

ख) परमाणुको औसत व्यास कति हुन्छ?

→ अ)  $10^{-10}m$  ✓

ग) तल दिइएका मध्ये रेडियोधर्मी तत्व कुन हो?

→ (इ) माथिका सबै ✓

घ) तल दिइएका मध्ये कुन यौगिकमा कोभ्यालेन्ट बन्ध हुन्छ?

→ आ)  $H_2O$  ✓

ड.) तलका मध्ये संयुज्यता तीन भएका परमाणु कुन हो?

→ आ) आल्मिनियम ✓

च) म्याग्नेसियम बाइकार्बोनेटको आणविक सूत्र कुन हो?

→ आ)  $Mg(MCO_3)_2$  ✓

२. खाली ठाँउमा उपयुक्त उत्तर भर्नुहोस् :

क) परमाणुको द्रव्य सैल वा कक्षमा निश्चित ऊर्जा हुन्छ। यो तथ्य पत्ता लगाउने वैज्ञानिक हेनरी बेकरेल हुन्।

ख) पारमाणविक शक्तिशाली होई भएका तत्वको अस्थिर व्युत्प्लव्य टुक्रिएर साना परमाणु बने प्रक्रियालाई व्युत्प्लव्य फिसन भनिन्छ।

ग) क्याल्सियमको परमाणुले अक्टेट अवस्था प्राप्त गर्न थ्यालेस सेलबाट दुई ओटा इलेक्ट्रोनहरू छोड्छ।

घ) समानियमको परमाणुमा कोभ्यालेन्ट बन्ध हुन्छ।

ङ) क्याल्सियम क्लोराइडको आणविक सूत्र  $CaCl_2$  हो।

च) सोडियम क्लोराइडको आणविक भार ५८.५  $amu$  हुन्छ।

३. फरक लेख्नुहोस् :

क) डुप्लेट र अक्टेट

डुप्लेट	अक्टेट
धातु र सैलमा दुईओटा मात्र	धातु र सैलमा ४ ओटा इलेक्ट्रोन रहेका

डुलेट	अक्टेट
<ul style="list-style-type: none"> <li>इलेक्ट्रॉन श्रेय स्थिर परमाणु वाले परमाणुलाई डुलेट अवस्था भनिन्छ।</li> <li>डुलेट अवस्था भएको कारणले गर्दा नै हिलियमको परमाणु रासायनिक रूपमा निष्क्रिय भएको हो।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>दुईवटा परमाणुहरूको यस अवस्थालाई अक्टेट अवस्था (octet state) भनिन्छ।</li> </ul>

ख) इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट बन्ड र कोभ्यालेन्ट बन्ड

इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट बन्ड	कोभ्यालेन्ट बन्ड
<ul style="list-style-type: none"> <li>धातु र अधातुका बन्ने बन्डलाई परमाणु बिच बने बन्डलाई इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट बन्ड भनिन्छ।</li> <li>इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट बन्डबाट बनेका यौगिक ब्याबलाई इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट यौगिक भनिन्छ।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>रासायनिक बन्डलाई कोभ्यालेन्ट बन्ड भनिन्छ।</li> <li>दुई वा दुईभन्दा बढी समान वा असमान अधातुका परमाणुबिच बनेको इलेक्ट्रोन जोडीको साझेदारीबाट बने रासायनिक बन्डलाई कोभ्यालेन्ट बन्ड भनिन्छ।</li> </ul>

घ. कारण किनहुँ होस्:

क) परमाणु उर्जा लाभदायक र हाणिकारण हुने हुन्छ।

उत्तर: ) व्युत्क्रियार प्रतिक्रियाबाट उत्पादन हुने उर्जा लाई परमाणु उर्जा वा व्युत्क्रियार उर्जा भनिन्छ। परमाणु उर्जा लाई क्यान्सर बस्ती विभिन्न प्रकारका रोगको उपचार गर्न पनि उपयोग गरिन्छ। त्यसै गरी व्युत्क्रियार प्रतिक्रियाबाट प्राप्त विकिरणको प्रयोग गरी खाद्यपानी, खाद्य पदार्थ, मेडिकल औजार आदिमा परमाणु उर्जाको उपयोग गरिन्छ। साथै परमाणु उर्जा लाभदायक र साथै हाणिकारण पनि छ। यसैले व्युत्क्रियार उर्जाको प्रयोगबाट बढ्ने आणविक हातहतियारको दुरुपयोग तथा व्युत्क्रियार उर्जा उत्पादन गर्दा चुम्बित विकिरणले मानव आतिका लागी हुला खोज्न पनि उत्तिकै रहेको छ।

ख) He र Ne तत्त्वहरू रासायनिक प्रतिक्रिया भाग लिँदैनन्।

उत्तर: ) He र Ne तत्त्वहरूको परमाणुको बाहिरि कक्ष क्रमसः दुप्लेट र अक्टेटको नियम अनुसार पूर्ण छ। त्यसैले यी तत्त्वले रासायनिक प्रतिक्रिया भाग लिँदैनन्।

ग) मिथेन (CH<sub>4</sub>) कोभ्यालेन्ट यौगिक हो।

उत्तर: ) मिथेन (CH<sub>4</sub>) कार्बन र हाइड्रोजन तत्वका परमाणुहरूले इलेक्ट्रोन साझेदारी गरेर बन्छ। त्यसैले मिथेन (CH<sub>4</sub>) कोभ्यालेन्ट

धौगिक ही ।

या मिथेन (CH<sub>4</sub>) अणुमा कार्बन र हाइड्रोजन तत्वका परमाणुदरमिच कोभ्यालेन्ट बन्ड रहेको हुनाले यसलाई कोभ्यालेन्ट यौगिक भनिन्छ ।

२. तलका प्रश्नको उत्तर किनुहोस् :

क) परमाणु भन्नेको के हो ?

उत्तर: रासायनिक प्रतिक्रियामा भाग लिने तत्वको सबैभन्दा सानो कणलाई परमाणु भनिन्छ ।

ख) उपपरमाणविक कणहरू भन्नाले के बुझिन्छ ?

उत्तर: परमाणुमा रहेका इलेक्ट्रोन (electron), प्रोटन (proton) र न्युट्रोन (neutron) लाई उपपरमाणविक कणहरू भनिन्छ ।

ग) परमाणु संरचनाको वर्णन गर्नुहोस् ।

उत्तर: परमाणु तीन प्रकारका अंशमा सादा कणहरू मिलेर बनेको हुन्छ । तिनीहरू इलेक्ट्रोन (electron), प्रोटन (proton) र न्युट्रोन (neutron) हुन् । तीमध्ये प्रोटन र न्युट्रोन परमाणुको केन्द्र अर्थात् न्युक्लियस (nucleus) मा रहेका हुन्छन् भने इलेक्ट्रोनहरू न्युक्लियसको वरिपरि विभिन्न शेल (Shell) अर्थात् कक्षहरू (orbital) मा तीव्र गतिको साथ घुमिरहेका हुन्छन् ।

ब) रेडियोधर्मी उत्सर्जन शोर्को के घौं? यो कति प्रकारको हुन्छ?

उपु) रेडियोधर्मी तत्त्वहरूबाट अल्फा ( $\alpha$ ), बेटा ( $\beta$ ), गामा ( $\gamma$ ) नामका विकिरणशाली विकीकरणहरू उत्सर्जन गर्ने प्रक्रियालाई रेडियोधर्मी उत्सर्जन (Radioactive emission) भनिन्छ। यी दुई प्रकारका हुन्छन्: न्युक्लियर फिसन र न्युक्लियर फ्यूजन हो।

ड) न्युक्लियर फिसन र न्युक्लियर फ्यूजन बाहेक होटकरिमा लेख्नुहोस्।

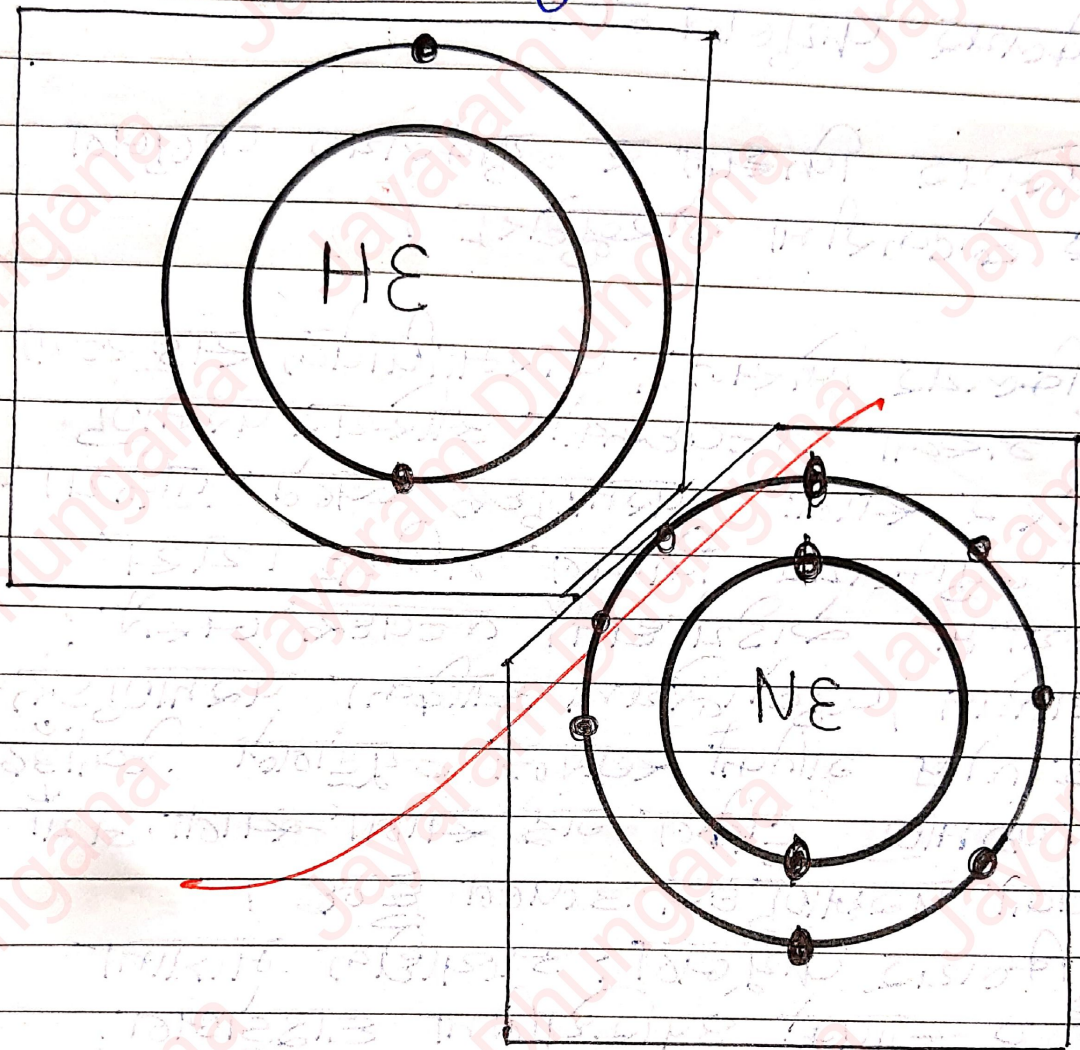
उत्तर: न्युक्लियर फिसन: पारमाण्विक सङ्ख्या धेरै ठाँसका तत्त्वहरूको अस्थिर परमाणु टुक्रिएर साना परमाणुहरू बनेको प्रक्रियालाई न्युक्लियर फिसन भनिन्छ। यस प्रक्रियामा रेडियोधर्मी तत्त्वहरू जस्तै: युरेनियम, प्लुटोनियम आदिका परमाणुहरूलाई तीब्र गतिको स्वतन्त्र न्यूट्रनले टुक्रिन्छ। ती परमाणु टुक्रिएर गडै साना-साना नयाँ तत्त्वका परमाणुहरू उत्पन्न हुन्छ।

न्युक्लियर फ्यूजन: अत्यधिक मात्रामा ताप र चापको उपस्थितिमा हाइड्रोजन जस्ता हलुका तत्त्वका परमाणुहरू संयोजन भई ठुलो तत्त्व (जस्तै: हिलियम) र ऊर्जा निर्माण हुने प्रक्रियालाई न्युक्लियर फ्यूजन भनिन्छ। यो प्रक्रिया सूर्य र ताराहरूमा निरन्तर भइरहेको हुन्छ।

च) डुप्लेट र अक्लेट हावरथा शोर्को के घौं?

# उदाहरणसहित लेखु दोस्त ।

परमाणुकी K-शेलका दुईओटा इलेक्ट्रोन भस्को अवस्थालाई डुप्लेट (Duplet) अवस्था भनिन्छ । उदाहरण : परमाणुको बाहिरि शेलका आठ ओटा इलेक्ट्रोन भस्को अवस्थालाई डक्वेट (Octet) अवस्था भनिन्छ । उदाहरण :



रासायनिक बन्ड गर्नेको के हो ?

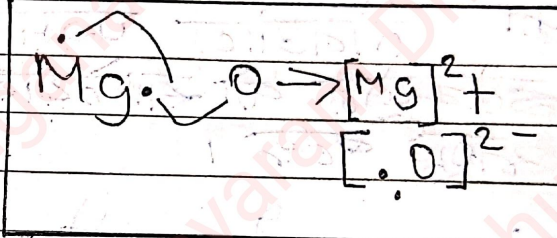
तत्त्वहरूबिच रासायनिक प्रक्रिया गर्दा यौगिक बन्दा तत्त्वका परमाणुहरूबिच एकआपसमा बाँधिन एक प्रकारको बल लाग्छ । उक्त बललाई नै रासायनिक बन्ड

(Chemical bond) भविष्य ।

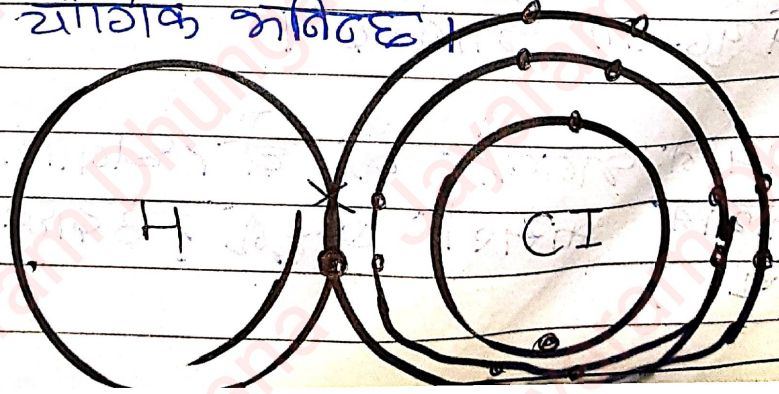
ज) इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट बन्ड र कोभ्यालेन्ट बन्ड बने तरिकाको एक-एक साथ उदाहरण सहित वर्णन गर्नुहोस् ।

उद्यु. इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट यौगिकहरू धातु र अधातु मिलेर बनेका हुन्छन् । म्याग्नेशियम अक्साइडमा म्याग्नेशियम धातु हो भने हाक्सीजन अधातु हो ।  $0 + 2e \rightarrow Mg^{++} + 2e$  यी दुई विपरित चार्ज युक्त आयनहरू बीच इलेक्ट्रोभ्यालेन्ट बन्ड बन्छ । जसको फलस्वरूप म्याग्नेशियम अक्साइडको निर्माण हुन्छ ।

कोभ्यालेन्ट यौगिकहरू एक वा एकभन्दा धेरै अधातुहरू मिलेर बनेका हुन्छन् । उदा. हाइड्रोजन परमाणु

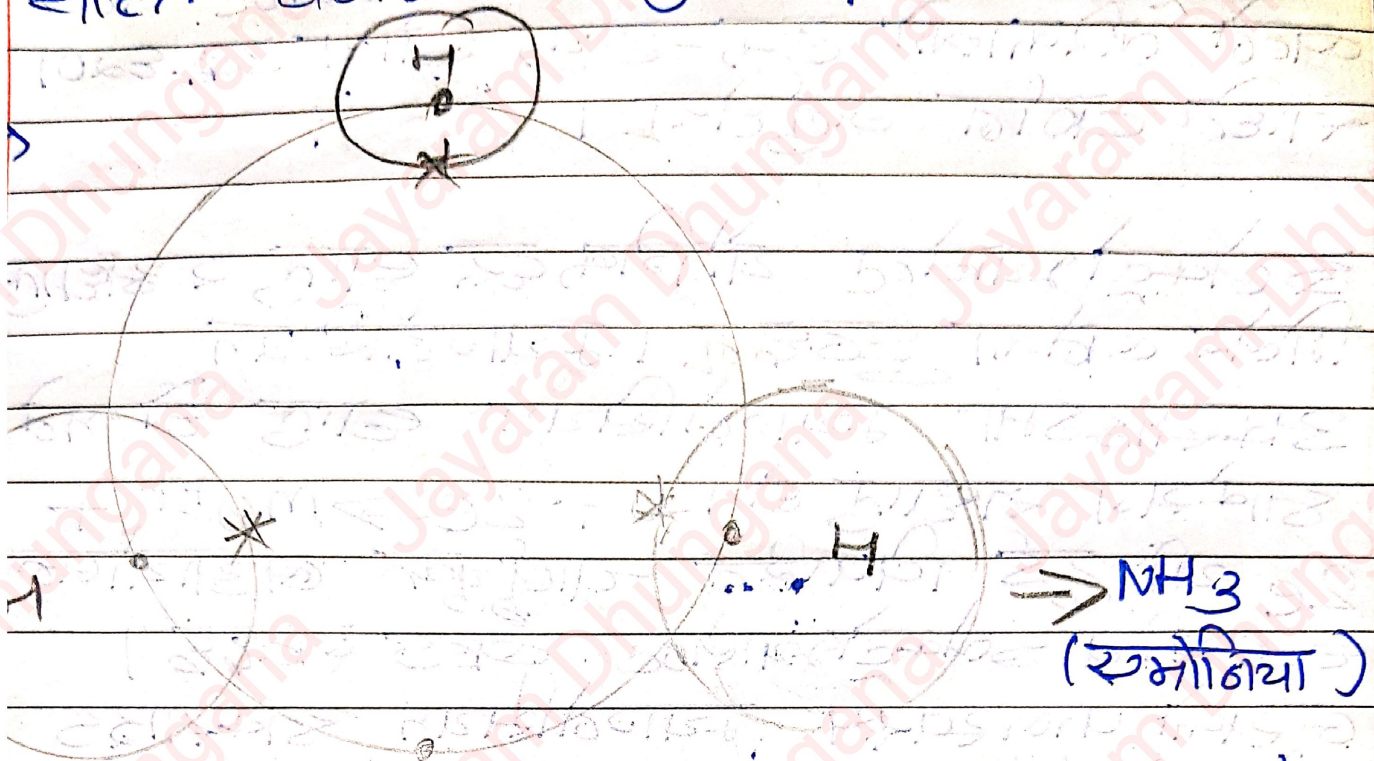


(म) र उदा क्लोरिन परमाणु (ca) मिलेर हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (mcl) को उदा. अणु बन्छ । यहाँ हाइड्रोजन परमाणुको 1s-shell मा जम्मा उदा. इलेक्ट्रोन छ भने क्लोरिनको भ्यालेन्स सेलमा सातवटा इलेक्ट्रोन छन् । कोभ्यालेन्ट बन्डबाट हाइड्रोक्लोरिक अम्ल बनेको हुँदा यसलाई कोभ्यालेन्ट यौगिक भनिन्छ ।





रुमोनियम सोडियम क्लोराइड र म्याग्नेशियम क्लोराइड अणु बन्ने तरिका चित्र सहित वर्णन गर्नुहोस् ।



जाइट्राजनको दुवै परमाणु र हाइड्रोजनको तीनओटा परमाणु बिच तीन जोडी इलेक्ट्रोनको साझेदारीबाट रुमोनियमको अणु बन्छ ।

संयुक्तताको परिभाषा किनुहोस् ।

परमाणुको बाहिरी सेलमा रहेका म्यालेन्स इलेक्ट्रोनहरू रासायनिक प्रतिक्रियामा भाग लिनु सक्ने सम्भावित इलेक्ट्रोन हुन् । रासायनिक प्रतिक्रियाको क्रममा परमाणुहरूबिच लेनदेन वा साझेदारी हुने इलेक्ट्रोनहरूको हाइड्रोजनलाई संयुक्तता भनिन्छ ।