

7

Dr. L. K. Mishra
Dept of Chemistry

Page _____

①

12th Chemistry (Course material)

Nitrogen gas

Introduction:- नाइट्रोजन एक रंगहीन एवं गन्धहीन गैस है। यह जल में अम्लुनशील है। यह न दहनशील है और न दहन का प्रेषक है। वायुमंडल के अनुसार वायुमण्डलीय हवा में इसकी उपस्थिति 78% है।

यह बहुत ही कम प्रतिक्रियाशील है। इसका कारण यह है कि $N \equiv N$ की बंधन दूरी $1.1 \text{ \AA}$ है जो बहुत कम है।
फलतः बंधन शक्ति बहुत अधिक है।

फलतः N_2 अणु प्रतिक्रिया में भाग लेने के लिए आसानी से विच्छेदित नहीं होता है। इसकी विघटन ऊर्जा 226 kcal/mole है। यही कारण है कि N_2 गैस सामान्य स्थिति में निष्क्रियता का प्रदर्शन करती है।

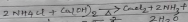
$$B.P = -195.8^\circ C$$

सामान्य परिस्थिति में कम सक्रिय होने के कारण इसका उपयोग विज्ञानी के दृष्टि में किया जाता है। विशेष परिस्थितियों में इसे क्रियाशील बनाकर इसका उपयोग NH_3 , HNO_3 एवं $CaCN_2$ के उत्पादन में किया जाता है।

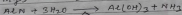
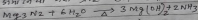
Ammonia gas (NH_3)

Methods of Preparation :-

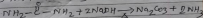
- (1) प्रयोगशाला विधि :- नैसर्गिक $[\text{NH}_4\text{Cl}]$ एवं गरमरे चुने $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ को 1:3 के अनुपात में मिलाकर कड़े बर्तन की परतबर्तनी में गर्म किया जाता है। प्रतिक्रिया के फलस्वरूप NH_3 गैस ग्राह होती है।



- (2) Al एवं Mg धातु के गरमरे गरम की प्रतिक्रिया से भी अमोनिया गैस ग्राह होती है।

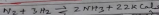


- (3) सूक्ष्म को NaOH के घोल के साथ उबालने पर NH_3 गैस ग्राह होती है।



- (4) अमोनिया का औद्योगिक उत्पादन :-

Haber's Process :-



1 आयतन N_2 एवं 3 आयतन हाइड्रोजन मिलाकर 2 आयतन अमोनिया गैस बनाती है। इस प्रतिक्रिया में आयतन में कमी होती है।

$$\frac{N_H H_0 c}{z} \approx \frac{H_0 c}{z} \left(\frac{\Omega_m}{\Omega_b} \right)^{1/2}$$
