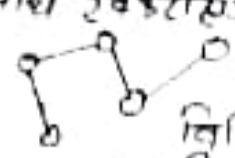


आंतरिक मुक्त पत्र के मान की गणना करें ?

Ans - अणु जति सिद्धांत के आधार पर जब जैल रे दान की समीक्षा करने किमा जेता तो यह मान लिखा गया था कि अणु बहुत सूक्ष्म होते हैं। परन्तु अणु का आधार होना है और यह वर्तन के अन्दर एक और जति करने है। वल्लासियर ने यह माना कि अणुओं की विद्युत् न मानकर अणु कुछ बड़ा मान लेना चाहिए। ये अणु जति के साथ एकदूसरे और उनकी जति की दिशा में परिवर्तन होता है।



की लम्बायार एकदूसरे के बीच अणु की जति का पथ लीची रेखा में होता है और यह मुक्त पत्र कहलाता है। विनिर्दिष्ट मुक्त पत्रों की लम्बायार विनिर्दिष्ट होती है। इत्यन्तः सभी मुक्त पत्रों के लिए अणु का औसत मुक्त पत्र मान लिया जाता है। माना λ एकदूसरे में अणु द्वारा तय की गई दूरी है।

\therefore औसत मुक्त पत्र $\lambda = \frac{v}{n}$
माना जैल के सभी अणु जोलते हैं और प्रत्येक अणु का लम्बायार है। की अणुओं के बीच एक एकदूसरे की जति करने के बीच की दूरी है।

\therefore 1 sec में अणु द्वारा तय किया गया आयतन = $\pi d^2 v$
माना 1 cc में अणुओं की संख्या = n
 \therefore $\pi d^2 v$ आयतन में अणुओं की संख्या = $\pi d^2 v \times n$
1 sec में अणु द्वारा तय की गई दूरी = v
 \therefore 1 sec में एकदूसरे की संख्या = $\pi d^2 v n$
 \therefore औसत मुक्त पत्र $\lambda = \frac{v}{\pi d^2 v n} = \frac{1}{\pi d^2 n} \therefore \lambda \propto \frac{1}{d^2}$
माना प्रत्येक अणु की संख्या = $n \therefore n \times n = \rho \therefore n = \frac{\rho}{m}$
 $\therefore \lambda = \frac{m}{\pi d^2 \rho} \therefore$ औसत मुक्त पत्र

लीलजमेन ने औसत मुक्त पत्र में अणुओं के मान की दूर किया तथा इसका मान निम्न मान दिया $\lambda = \frac{3}{4 \pi d^2 n}$

$$\lambda = \frac{1}{\sqrt{2} \pi d^2 n}$$

अंतर जैल की गणना n की गणना और औसत मुक्त पत्र में निम्न सम्बन्ध होता है - $n = \frac{1}{3} \rho \lambda^3$

प्रति एकक आयतन के लिए $\rho = \rho$
 $\therefore n = \frac{1}{3} \rho \lambda^3 \therefore \lambda = \frac{3m}{\rho}$

जैल के दान, तप और दानत्व की C का प्रश्न जान कर लिया जाता है। जैल की गणना प्रयोग द्वारा प्राप्त होती है। इस प्रकार λ का मान प्राप्त हो जाता है।