

Lecture - 4 Date - 21-06-21

উদ্বায়ী তরলত অনুদ্বায়ী কঠিন দ্রাব্যৰ দ্ৰৱ প্ৰটোৰ

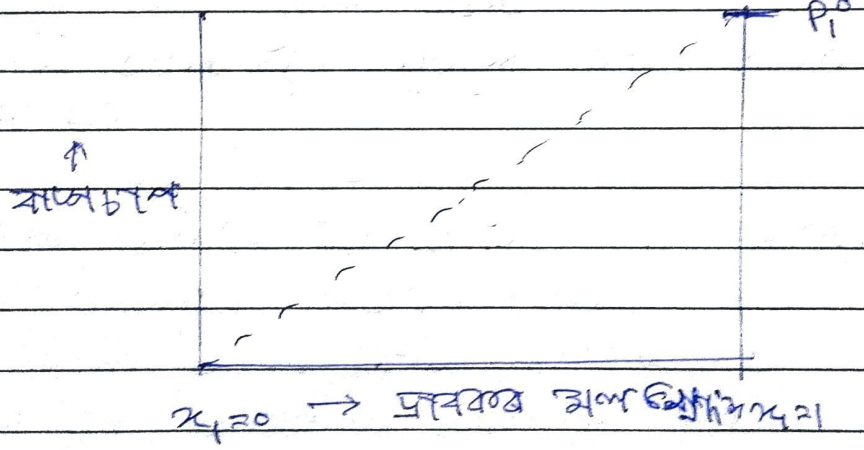
বাল্প চাপ :
 ↑
 বিন্দুৰ বাল্প চাপ তৰল পৃষ্ঠৰ পৃষ্ঠ কাল্পিত
 উপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। বিশুদ্ধ তৰল প্ৰটোৰ ক্ষেত্ৰত
 তৰল পৃষ্ঠৰ সকলো অংশ তৰলৰ বনিকণই আগুৰি
 থাকে গতিকে বাল্পীভৱন সৰ্বাৰিক হয়। সেয়েহে
 বাল্পচাপ সৰ্বাৰিক হয়। কিন্তু অনুদ্বায়ী দ্ৰৱ প্ৰটোত
 কঠিন প্ৰটো প্ৰস্তুত কৰিলে দ্ৰৱ পৃষ্ঠৰ কিছু
 অংশ দ্ৰৱৰ বনিকণই আগুৰি থাকিব। ফলত
 আনোৰে বাল্পীভৱন নহয়। গতিকে বাল্পৰ পৰিমাণ
 কম হয় আৰু বাল্প চাপো কম হয়।

সেয়েহে অনুদ্বায়ী দ্ৰৱৰ উদ্বায়ী তরলত
 কঠিন প্ৰটোৰ বাল্প চাপ বিশুদ্ধ দ্ৰৱকৰ
 বাল্প চাপতকৈ কম হয়।

যদি কোনো অনুদ্বায়ী কঠিন পদাৰ্থৰ
 উদ্বায়ী তরলত কঠিন প্ৰটো বাল্প চাপ P_1 ,
 দ্ৰৱকৰ বিশুদ্ধ অবস্থাৰ বাল্পচাপ P_1^0 , আৰু
 দ্ৰৱত দ্ৰৱকৰ মল গুণাংশ x_1 হয় তেন্তে

$$P_1 = P_1^0 x_1$$

অৰ্থাৎ প্ৰটোৰ বাল্প চাপ দ্ৰৱকৰ দ্ৰৱত
 অক্ষয় বাল্প গুণাংশৰ সমানুপাতিক।



আদর্শ আৰু অনাদর্শ দ্ৰৱ (Ideal solution and non ideal solution)

ৱাৰ্ডেল্ডৰ সূত্ৰৰ পিছত উৎস-উৎস দ্ৰৱক দুটা ভাগত বিভক্ত কৰা হৈছে -

① আদর্শ দ্ৰৱ আৰু ② অনাদর্শ দ্ৰৱ
যিহেতু উৎস-উৎস দ্ৰৱত যি কোনো অনস্ফীৰ্ণতাৰ্থ ৱাৰ্ডেল্ডৰ সূত্ৰে মান চাপে সেইহেতু দ্ৰৱক আদর্শ দ্ৰৱ বোলে। আদর্শ দ্ৰৱক দুটা প্ৰকাৰ বৈশিষ্ট্য বুলি -

① $\Delta_{mix} H = 0$

অৰ্থাৎ উৎস দুটা মিশ্ৰণ কৰাৰ সময়ত তাপৰ সৃষ্টি বা শোষণ নহয়।

② $\Delta_{mix} V = 0$

ইয়াৰ অৰ্থ হ'ল যেতিয়া উৎস দুটা মিশ্ৰণ কৰা হ'ল তেতিয়া মুঠ আয়তনৰ পৰিৱৰ্তন নহয়।

আদর্শ দ্ৰৱ হৈছে - n-হেক্সেন আৰু n-পেৰেন ব্ৰম ইথেন আৰু ক্ৰ'ম ইথেন, বেনজিন আৰু টোলুইন

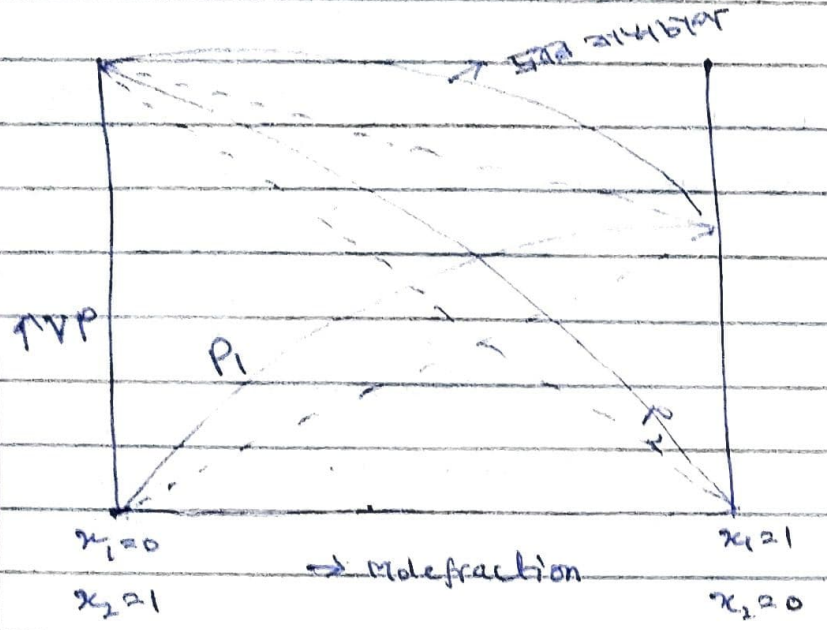
যদি দুটা উদাহৰণ উৎস A আৰু B লগ হৈ এটা আদর্শ দ্ৰৱ সৃষ্টি কৰে তেতিয়া A-B ৰ আনুমানিক আকৰ্ষণ A-A আৰু B-B ৰ সাদৃশ্য আনুমানিক আকৰ্ষণৰ সমতুল্য হ'ব।

অনাদর্শ দ্ৰৱ - যিহেতু উৎস-উৎস দ্ৰৱত ৱাৰ্ডেল্ডৰ সূত্ৰে কোনো প্ৰকৃত মান চাপে তেনে দ্ৰৱক অনাদর্শ দ্ৰৱ বোলে। যেনে ইথানল আৰু প্ৰ'চিনে কাৰ্বন ডাই অক্সাইড আৰু প্ৰ'চিনে। ক্ৰ'ম'ফ'ৰ্ম আৰু প্ৰ'চিনে। প্ৰনেকুৱা দ্ৰৱত যেনে চাপ ৱাৰ্ডেল্ডৰ সূত্ৰত দেখা যাব পাৰিবকৈ কম বা বেছি হ'ব।

জোড়াত অনাদর্শ দ্ৰৱক দুটা ভাগত বিভক্ত কৰা হ'ব।

- ① বিনাশক বিচ্যুতি দেখুওঁয়া অনাদর্শ হয়
- ② অশনাতক বিচ্যুতি দেখুওঁয়া অনাদর্শ হয়
যদি এখনোৰ সাক্ষাৎস্বৰ্ণ কাউণ্টৰ সূত্ৰমতে
স্বৰ স্বেচা সাক্ষাৎস্বৰ্ণক বেছি হয় তেতিয়া তাক
বিনাশক বিচ্যুতি দেখুওঁয়া বুলি কোৱা হয়।
যেনে - ইমানস্বৰ্ণ আৰু অৰ্চিটন।

বিনাশক বিচ্যুতি দেখুওঁয়াৰ কাৰণ হ'ল
ভৰণ দুটাৰ নিজস্ব অন্তৰ মাজত থকা আন্তঃ
আনবিক আকৰ্ষণতকৈ দুয়োটাৰ ভৰণৰ আন্তঃ
আনবিক আকৰ্ষণতকৈ কম হয়।
যদি A আৰু B ভৰণ দুটা মিহলি কৰি
এৰ প্ৰকৃত কৰা হয় আৰু A-B আকৰ্ষণৰ মান
A-A বা B-B আকৰ্ষণতকৈ কম হয় তেতিয়া
বিনাশক বিচ্যুতি দেখুওঁয়াৰ।



আকৌ এখনোৰ সাক্ষাৎস্বৰ্ণ কাউণ্টৰ সূত্ৰমতে
স্বৰ স্বেচা সাক্ষাৎস্বৰ্ণক কম হয় তেতিয়া এখনোৰ
অশনাতক বিচ্যুতি দেখুওঁয়া বুলি কোৱা হয়।
যেনে - ব্ৰহ্মস্বৰ্ণ আৰু অৰ্চিটন।
এই দুয়োটা ভৰণ দুটাৰ মাজত আন্তঃআনবিক
আকৰ্ষণ ভৰণ দুটাৰ নিজস্ব আকৰ্ষণ অন্তৰ মাজত
থকা আকৰ্ষণতকৈ বেছি। সেয়েহে সাক্ষাৎস্বৰ্ণ
মোহৰত সঠিক পায়।

ଆଦ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନ:

(2.8)

ଦତ୍ତ: 350K ତାପମାତ୍ରା A ଓ B ର ବିଭିନ୍ନ ଉପକରଣ
ସାଧ୍ୟ ତାପମାତ୍ରାରେ $P_A^0 = 150 \text{ mm Hg}$

$$P_B^0 = 200 \text{ mm Hg}$$

ମିଶ୍ରଣର ମୂଳେ ସାଧ୍ୟ ତାପମାତ୍ରା, $P = 600 \text{ mm Hg}$
ଏହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରକୃତ A ଓ B ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତାମାନ

x_A ଓ x_B
∴ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତାମାନର ସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ

$$P = P_A^0 x_A + (P_B^0 - P_A^0) x_B$$

$$\text{or } 600 = 150 + (200 - 150) x_B$$

$$= 150 + 250 x_B$$

$$\therefore x_B = \frac{600 - 150}{250}$$

$$= 0.6$$

$$\therefore x_A = 1 - 0.6$$

$$= 0.4$$

ଆମକୁ ସାଧ୍ୟ ତାପମାତ୍ରାରେ A ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତାମାନ y_A
B $\dots \dots y_B$

∴ ଆଂଶିକ ତାପମାତ୍ରା

$$P_A = P_A^0 x_A$$

$$= 150 \times 0.4$$

$$= 180 \text{ mm Hg}$$

$$\text{ଆଉ } P_B = P_B^0 x_B$$

$$= 200 \times 0.6$$

$$= 120 \text{ mm Hg}$$

∴ ସାଧ୍ୟ ତାପମାତ୍ରାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣତାମାନର ସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ

$$P_A = P y_A$$

$$\text{or } y_A = \frac{P_A}{P}$$

$$= \frac{180}{600}$$

$$= 0.3$$

$$\therefore y_B = 1 - 0.3$$

$$= 0.7$$